

### 16.3 Ementas e Bibliografias 2015/1 do curso de Química Industrial

As ementas e as bibliografias específicas para o Curso de Bacharelado em **Química Industrial** do CCET-UEG encontram-se distribuídas a seguir, sendo que às mesmas tem por finalidade fornecer ao profissional um amplo conhecimento dentro da área de formação do educando.

#### PRIMEIRO PERÍODO

##### NÚCLEO COMUM

1. **Disciplina: Diversidade, Cidadania e Direitos**
2. **AS (Aulas Semanais):** 4 horas aula/50 minutos
3. **CHT (Carga Horária Total do Semestre):** 60 h/semestre
4. **CR (Créditos):** 04

##### Ementa

Diversidade: cultura, gênero, etnia, raça e desigualdades sociais. Noções sobre formação da cultura brasileira. Relações étnico-raciais. Respeito e valorização das diferenças culturais, sociais e individuais. Cidadania: concepções, garantias e práticas. Estado Democrático de Direito, democracia, movimentos sociais e cidadania. Constitucionalismo e Direitos: concepções, violações, promoção, defesa e garantias. Evolução do conceito: dos direitos de liberdade ao direito planetário e à sustentabilidade socioambiental.

##### Bibliografia Básica

MANTOAN, M. T. E. Inclusão escolar: o que é? Por que? Como fazer? São Paulo: Editora Summus, 2015. SILVA, T. T. Identidade e diferença: a perspectiva dos estudos culturais. Petrópolis: Editora Vozes, 2000.

TONET, I. Educação, cidadania e emancipação humana. Ijuí: Editora UNIJUÍ, 2005.

##### NÚCLEO ESPECÍFICO

##### Disciplina: Álgebra Linear

5. **AS (Aulas Semanais):** 4 horas aula/50 minutos

6. **CHT (Carga Horária Total do Semestre):** 60 h/semestre

7. **CR (Créditos):** 04

### 1. Ementa

Matrizes e operações matriciais. Sistemas de equações lineares. Determinantes e inversões de matrizes. Espaços vetoriais e equações lineares. Produtos escalares e vetoriais. Os espaços  $R^2$  e  $R^3$ : retas, planos, distâncias, cônicas e quádricas. Bases, dependência linear e dimensões. Transformações lineares. Autovalores e autovetores. Ortogonalidade. Método de Gram-Schmidt. Decomposição QR. Diagonalização de matrizes. Potenciação de matrizes. Matrizes simétricas e hermitianas. Matrizes ortogonais e unitárias. Transformação unitária. Operadores lineares auto-adjuntos. Produto interno e externo. Programação linear. Tensores.

### Bibliografia Básica

ANTON, H.; RORE, C., Álgebra Linear com Aplicações. 10<sup>a</sup>. edição. Porto Alegre: Editora Bookman, 2012.

LAY, D. C., Álgebra Linear e suas Aplicações. 2<sup>a</sup>. edição. São Paulo: Editora LTC, 2007.

LIPSCHUTZ, S.; LIPSON, M., Álgebra Linear. 4<sup>a</sup>. edição. Porto Alegre: Editora Bookman, 2011.

### Disciplina: Cálculo Diferencial e Integral – I

**AS (Aulas Semanais):** 6 horas aula/50 minutos

**CHT (Carga Horária Total do Semestre):** 90 h/semestre

**CR (Créditos):** 06

### 2. Ementa

Funções de uma variável real. Gráficos de funções de uma variável real. Limites, continuidade e derivadas das funções de uma variável. Regra da cadeia. Funções inversíveis, trigonométricas, exponenciais, logarítmicas e hiperbólicas. Aplicações da derivada: extremos de funções, teorema do valor médio, concavidade, inflexão, métodos para construção de gráficos de funções, otimização, fórmula de Taylor. Integral indefinida. Integral definida. Integração numérica. Técnicas de integração. Teorema fundamental do Cálculo. Aplicações da integral. Integrais impróprias.

### **Bibliografia Básica**

HOFFMANN, L. D., Cálculo: Um Curso Moderno e suas Aplicações. 10ª. edição. São Paulo: Editora LTC, 2010.

LEITHOLD, L.; Cálculo com Geometria Analítica, 3ª. edição. São Paulo: Editora Harbra. 1994, vol. 01 e vol. 02.

SIMMONS, G. F.; Cálculo com Geometria Analítica, 2ª. edição. São Paulo: Editora Makron Books, 1994, 01 e vol. 02.

### **Disciplina: Geologia e Mineralogia**

**AS (Aulas Semanais):** 4 horas aula/50 minutos

**CHT (Carga Horária Total do Semestre):** 60 h/semestre

**CR (Créditos):** 04

### **Ementa**

Estrutura e dinâmica da Terra. Tempo geológico. Noções de paleontologia. Noções climáticas. Deriva Continental. Placas Tectônicas. Intemperismo. Noções pedológicas. Rochas sedimentares, metamórficas e magmáticas. Noções de mineralogia. Propriedades dos minerais. Recursos energéticos. Política mineral.

### **Bibliografia Básica**

GROTZINGER, J.; JORDAN, T. **Para entender a terra**. Porto Alegre: Bookman, 2013.

NEVES, P. C. P.; SCHENATO, F.; BACHI, F. A. **Introdução à mineralogia prática**. Canoas: EdULBRA, 2003.

POMEROL, C.; LAGABRIELLE, Y.; RENARD, M.; GUILLOT, S. **Princípios de geologia: técnicas, modelos e teorias**. Porto Alegre: Bookman, 2013.

WICANDER, R.; MONROE, J. S. **Fundamentos de Geologia**. São Paulo: Cengage Learning, 2011.

### 1. **Disciplina: Introdução à Química Industrial**

2. **AS (Aulas Semanais):** 2 horas aula/30 minutos
3. **CHT (Carga Horária Total do Semestre):** 30 h/semestre
4. **CR (Créditos):** 02
- 5.
6. **Ementa**

Formação profissional; Mercado de trabalho; Áreas de atuação; História da Indústria Química; Ética e Legislação.

#### **Bibliografia Básica**

CHAGAS, A. P. **Como se faz Química:** uma reflexão sobre a Química e a atividade do Químico. 2.ed. Campinas: UNICAMP, 1992.

CUOCOLO, M. R. **O Que o profissional da Química deve saber.** 2.ed. São Paulo: Conselho Regional de Química - IV Região, 1992.

MOTA, K. R. **A trajetória do aluno de Química Industrial da Universidade Estadual de Goiás (2000-2010).** Anápolis: UEG/CCET, 2012.

### **13. Disciplina: Química Experimental**

14. **AS (Aulas Semanais):** 3 horas aula/45 minutos
15. **CHT (Carga Horária Total do Semestre):** 45 h/semestre
16. **CR (Créditos):** 03

#### **Ementa**

Técnicas e materiais básicos de Laboratório e seu manuseio. Compostos e misturas. Reações químicas. Preparação e padronização de soluções. Confecção de relatórios.

#### **Bibliografia Básica**

CONSTANTINO, M. G.; SILVA, G. V. J.; DONATE, P. M. Fundamentos de Química Experimental. São Paulo: Editora Edusp, 2007.

LENZI, E.; FAVERO, L. O. B.; TANAKA, A. S. Química Geral Experimental. São Paulo: Freitas Bastos Editora, 2004.

SILVA, R. R., Introdução à Química Experimental, São Paulo: Editora McGraw Hill, 1990.

**Disciplina: Química Geral**

**AS (Aulas Semanais):** 4 horas aula/50 minutos

**CHT (Carga Horária Total do Semestre):** 60 h/semestre

**CR (Créditos):** 04

**Ementa**

Introdução ao estudo da Química; Estequiometria como a base da Teoria Atômica; Estequiometria de reações químicas em solução; Origens e evolução da Teoria Atômica.

**Bibliografia Básica**

ATKINS, P. W.; JONES, L., Princípios de Química - Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente. 3ª edição. Porto Alegre: Editora Bookman, 2006

BROWN, T. L.; LEMAY, JR.; H. E.; BURSTEN, B. E.; BURDGE, J. R.; Química: A Ciência Central, 9ª edição. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.

17. KOLTZ, J. C.; TREICHEL, P. M.; WEAVER, G. C., Química e Reações Químicas. 6ª edição, Rio de Janeiro: Editora Cengage Learning, 2010, vol. 01 e vol. 02.

18.

**SEGUNDO PERÍODO**

**NÚCLEO COMUM**

**Disciplina: Linguagem, Tecnologias e Produção Textual**

19. **AS (Aulas Semanais):** 4 horas aula/50 minutos

20. **CHT (Carga Horária Total do Semestre):** 60 h/semestre

21. **CR (Créditos):** 04

## **Ementa**

Linguagem, processos comunicativos, formas e tecnologias. Práticas de leitura e interpretação de textos. Tipos e gêneros textuais. Produção de textos: planejamento, estrutura (microestrutura – coesão e macroestrutura – coerência) e construção (clareza, concisão, progressão). Aspectos gramaticais da produção de textos.

## **Bibliografia Básica**

GARCIA, O. M. Comunicação em Prosa Moderna: Aprenda a Escrever. Aprendendo a Pensar. 26<sup>a</sup>. edição. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2006.

MARCUSHI, L. A. Produção Textual, Análise de Gênero e Compreensão. 1<sup>a</sup>. edição. São Paulo: Editora Parábola, 2008.

SAVIOLI, Francisco P.; FIORIN, José L. Para Entender o Texto: Leitura e Redação. São Paulo: Editora Ática, 2008.

## **NÚCLEO ESPECÍFICO**

### **Disciplina: Cálculo Diferencial e Integral – II**

22. **AS (Aulas Semanais)**: 4 horas aula/50 minutos

23. **CHT (Carga Horária Total do Semestre)**: 60 h/semestre

24. **CR (Créditos)**: 04

1.

#### **2. Ementa**

Funções de várias variáveis. Funções com valores vetoriais. Curvas e superfícies de níveis. Limites, continuidade e derivadas parciais das funções de várias variáveis. Regra da cadeia. Gradientes e derivadas direcionais. Extremos das funções de várias variáveis. Multiplicadores de Lagrange. Coordenadas cilíndricas e esféricas. Integrais múltiplas; Aplicações das integrais múltiplas.

## **Bibliografia Básica**

HOFFMANN, L. D., Cálculo: Um Curso Moderno e suas Aplicações. 10<sup>a</sup>. edição. São Paulo: Editora LTC, 2010.

LEITHOLD, L.; Cálculo com Geometria Analítica, 3<sup>a</sup>. edição. São Paulo: Editora Harbra. 1994, vol. 01 e vol. 02.

SIMMONS, G. F.; Cálculo com Geometria Analítica, 2<sup>a</sup>. edição. São Paulo: Editora Makron Books, 1994,

**1. Disciplina: Desenho Técnico Industrial**

2. **AS (Aulas Semanais):** 4 horas aula/50 minutos
3. **CHT (Carga Horária Total do Semestre):** 60 h/semestre
4. **CR (Créditos):** 04

**Ementa**

Princípios do Desenho Técnico. Instrumentos e normas. Escalas. Fluxogramas e layout. Representação isométrica. Interpretação de plantas. Projeções e cotas. Tubulações industriais. Equipamentos de processamento industrial. Simbologia industrial. Elementos de projetos industriais.

**Bibliografia Básica**

MAGUIRE, D. E. **Desenho técnico**. São Paulo: Hermus, 2004.

MONTENEGRO, G. A. **Inteligência virtual e 3-D compreendendo conceitos básicos da geometria espacial**. São Paulo: Edgard Blücher, 2005.

TELES, P. C. S. **Tubulações industriais: materiais, projeto, montagem**. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1968.

**Disciplina: Estatística**

28. **AS (Aulas Semanais):** 4 horas aula/50 minutos
29. **CHT (Carga Horária Total do Semestre):** 60 h/semestre
30. **CR (Créditos):** 04

**Ementa**

Introdução à Estatística. Informática e Estatística. Uso de planilhas de Cálculo. Análise Exploratória de Dados. Medidas de centralidade, posição e dispersão. Introdução a Teoria das Probabilidades. Variável Aleatória. Introdução à inferência estatística. Análise de Variância. Introdução a Análise de Regressão linear simples. Testes não paramétricos.

**Bibliografia Básica**

BUSSAB, W. O.; MORETIN, P. A. Estatística Básica. São Paulo: Atual Editora, 1990.

MAGALHÃES, M. N.; LIMA, A. C. P. Noções de Probabilidade e Estatística. 2ª. edição. São Paulo: IME-USP, 2000.

TRIOLA, M. F. Introdução à Estatística. 7ª. edição. São Paulo: Editora LTC, 1999.

### **Disciplina: Física Geral – I**

31. **AS (Aulas Semanais):** 4 horas aula/50 minutos
32. **CHT (Carga Horária Total do Semestre):** 60 h/semestre
33. **CR (Créditos):** 04

### **Ementa**

Medidas físicas. Movimento em uma ou mais dimensões. Dinâmica da partícula. Trabalho, Energia e Conservação da energia. Momento linear, Impulso e Colisões. Cinemática e dinâmica da rotação. Estática e dinâmica.

### **34. Bibliografia Básica**

SEARS, F.; ZEMANSKY, M. W.; YOUNG, H., FREEDMAN, R. A. Física I - Mecânica. 12ª. edição. São Paulo: Editora Addison Wesley, 2008.

HALLIDAY, D.; RESNIK, R.; WALKER, J. Fundamentos de Física. Vol. 1 - Mecânica. 9ª. edição. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2013.

NUSSENZVEIG, H. M. Curso de Física Básica. Vol. 1. 4ª. edição. São Paulo: Editora Edgard Blücher, 2002.

### **Disciplina: Introdução às Ligações Químicas**

35. **AS (Aulas Semanais):** 6 horas aula/50 minutos
36. **CHT (Carga Horária Total do Semestre):** 90 h/semestre
37. **CR (Créditos):** 06

### **Ementa**



Ligações Químicas Primárias: Iônica e Covalente; Teoria Estrutural de Lewis; Geometria Molecular; Teoria da Ligação de Valência; Teoria do Orbital Molecular; Ligação Metálica; Semicondutores; Ligações Químicas Secundárias: Dipolos permanentes e Dipolos Flutuantes Estrutura Molecular e Ligações Químicas em Moléculas Poliatômicas.

38.

**39. Bibliografia Básica**

BRITO, M. A., Química Inorgânica: Compostos de Coordenação Blumenau: Edifurb, 2007.

JONES, C. J., A Química dos Elementos dos Blocos d e f. 1ª. Edição. Porto Alegre: Editora Bookman, 2002.

SHRIVER, D. F., ATKINS, P. W., Química Inorgânica. 3ª. Edição. Porto Alegre: Editora Bookman, 2003.

**Disciplina: Química Inorgânica Experimental - I**

40. **AS (Aulas Semanais):** 3 horas aula/50 minutos

41. **CHT (Carga Horária Total do Semestre):** 45 h/semestre

42. **CR (Créditos):** 03

**Ementa**

Técnicas básicas na Química Inorgânica: precipitação e gravimetria; técnicas de filtração, extração, cromatografia de camada delgada, troca iônica. Síntese Química de compostos Inorgânicos: compostos organometálicos, cromóforos, compostos de coordenação, agentes complexantes. Caracterização Química de compostos inorgânicos.

**43. Bibliografia Básica**

BASOLO, F & JOHNSON, R. "Química de los Compostos de Coordination". Espanha, Ed. Reverté, 1980.

HUHEEY, James E.; KEITER, Ellen A.; KEITER, Richard L. Inorganic Chemistry: Principles of Structure and Reactivity. 4th edition. Harper Collins: New York, 1993.

VOGEL, A. I., "Análise Química Inorgânica Quantitativa". São Paulo: Ed. Ao Livro Técnico S. A., 1999.

## TERCEIRO PERÍODO

### NÚCLEO ESPECÍFICO

#### Disciplina: Cálculo Diferencial e Integral – III

- 44. **AS (Aulas Semanais):** 4 horas aula/50 minutos
- 45. **CHT (Carga Horária Total do Semestre):** 60 h/semestre
- 46. **CR (Créditos):** 04

#### Ementa

Séries e Sequências. Séries de Fourier e transformadas de Fourier. Integrais de linha. Integrais de superfície. Teorema de Green. Teorema de Gauss e Stoke. Equações diferenciais ordinárias. Equações diferenciais parciais. Aplicações das equações diferenciais.

#### Bibliografia Básica

HOFFMANN, L, D., Cálculo: Um Curso Moderno e suas Aplicações. 10ª. edição. São Paulo: Editora LTC, 2010.

LEITHOLD, L.; Cálculo com Geometria Analítica, 3ª. edição. São Paulo: Editora Harbra. 1994, vol. 01 e vol. 02.

SIMMONS, G, F.; Cálculo com Geometria Analítica, 2ª. edição. São Paulo: Editora Makron Books, 1994, 01 e vol. 02.

#### Disciplina: Física Geral – II

- 47. **AS (Aulas Semanais):** 4 horas aula/50 minutos
- 48. **CHT (Carga Horária Total do Semestre):** 60 h/semestre
- 49. **CR (Créditos):** 04

#### Ementa

Fluidos. Oscilações. Ondas mecânicas. Ondas em meios elásticos. Acústica. Temperatura e calor. Termodinâmica: leis fundamentais. Teoria cinética dos gases.

## 1. Bibliografia básica

SEARS, F.; ZEMANSKY, M. W.; YOUNG, H., FREEDMAN, R. A. Física II – Termodinâmica e Ondas. 10ª. edição. São Paulo: Editora Pearson Addison Wesley, 2004.

HALLIDAY, D.; RESNIK, R.; WALKER, J. Fundamentos de Física. Vol. 2 – Gravitação, Ondas e Termodinâmica. 9ª. edição. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2013.

NUSSENZVEIG, H. M. Curso de Física Básica. Vol. 2. 4ª. edição. São Paulo: Editora Edgard Blücher, 2002.

### Disciplina: Metodologia Científica

50. **AS (Aulas Semanais):** 4 horas aula/50 minutos

51. **CHT (Carga Horária Total do Semestre):** 60 h/semestre

52. **CR (Créditos):** 04

53.

### Ementa

Conhecimento. Técnicas de estudo. Pesquisa. Elaboração de Produção Científica e acadêmica. Normas Técnicas.

### Bibliografia básica

GIL, Antônio Carlos. Como Elaborar Projetos de Pesquisa. 5ª Ed. São Paulo: Atlas, 2010.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. Metodologia científica: ciência e conhecimento científico; métodos científicos; teoria, hipóteses e variáveis. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

SEVERINO, Antônio Joaquim. Metodologia do Trabalho Científico. 23. ed. São Paulo: Cortez, 2007.

### Disciplina: Química Analítica – I

54. **AS (Aulas Semanais):** 3 horas aula/50 minutos

55. **CHT (Carga Horária Total do Semestre):** 45 h/semestre

56. **CR (Créditos):** 03

57.

### Ementa

Equilíbrios iônicos em solução. Auto-ionização da água. Potencial de Hidrogênio (pH). Cálculos de pH para soluções de ácidos/bases fracos e fortes. Hidrólise de sais. Soluções tampão. Solubilidade de sais e produto de solubilidade (Kps). Equilíbrios envolvendo íons complexos. Atividade e coeficientes de atividade.

### **Bibliografia básica**

BROWN, T. L.; LEMAY, JR.; H. E.; BURSTEN, B. E.; BURDGE, J. R.; *Química: a ciência central*, 9ª Ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.

HARRIS, D.C. *Análise Química Quantitativa*, 5ª ed., Rio de Janeiro: LTC, 2001.

KOTZ, J.C.; TREICHEL, P., *Química e Reações Químicas*, Vol. II, 3ª ed., Rio de Janeiro: LTC, 1998.

### **Disciplina: Química Analítica Experimental – I**

58. **AS (Aulas Semanais)**: 3 horas aula/50 minutos

59. **CHT (Carga Horária Total do Semestre)**: 45 h/semestre

60. **CR (Créditos)**: 03

### **Ementa**

Equilíbrio Químico. Preparo de soluções tampão. Avaliação da capacidade tamponante. Análise Química Qualitativa: Identificação e separação de cátions e de ânions. Abertura de amostras.

### **Bibliografia básica**

BACCAN N.; ALEIXO, L. M.; STEIN, E.; GODINHO, O. E. S. *Introdução à Semimicroanálise Qualitativa* 3ª ed. Editora da UNICAMP, Campinas, 1990.

VAITSMAN, D.S.; BITTENCOURT, O. A. *Ensaio Químicos Qualitativos*. Editora Interciência, Rio de Janeiro, 1995.

VOGEL A.I.; *Química Analítica Qualitativa*, 5ª ed., Editora Mestre Jou, São Paulo, 1981.

### **Disciplina: Química de Coordenação**

61. **AS (Aulas Semanais)**: 4 horas aula/50 minutos

62. **CHT (Carga Horária Total do Semestre):** 60 h/semestre

63. **CR (Créditos):** 04

### **Ementa**

Química de coordenação: Introdução, Teoria de ligação de valência, Teorias do campo cristalino, teoria do orbital molecular. Simetria molecular e teoria de grupo. Diagramas de Tanabe-Sugano. Termos espectroscópicos e regras de seleção. Espectroscopia eletrônica. Termodinâmica, cinética e equilíbrio na química de coordenação.

### **64. Bibliografia Básica**

BRITO, M. A., Química Inorgânica: Compostos de Coordenação Blumenau: Edifurb, 2002.

JONES, C. J., A Química dos Elementos dos Blocos d e f. 1ª. Edição. Porto Alegre: Editora Bookman, 2002.

SHRIVER, D. F., ATKINS, P. W., Química Inorgânica. 3ª. Edição. Porto Alegre: Editora Bookman, 2003.

### **Disciplina: Química Inorgânica Experimental II**

65. **AS (Aulas Semanais):** 3 horas aula/50 minutos

66. **CHT (Carga Horária Total do Semestre):** 45 h/semestre

67. **CR (Créditos):** 03

### **Ementa**

Síntese e caracterização de compostos inorgânicos por métodos físicos e químicos.

68.

### **69. Bibliografia Básica**

BASOLO, F.; JHONSON, R., Química de los Compuestos de Coordination. Espanha: Ed. Reverte, 1988.

BARROS, H. L. C. Química Inorgânica: uma introdução. 1.ed. Belo Horizonte: Ed. Da UFMG.

HUHEEY, J. E. Inorganic Chemistry: Principles of Structure and Reativity. 4. ed. Cambridge, Haper

VOGEL, A. I. Análise Química Inorgânica Quantitativa. São Paulo: Ao Livro Técnico S. A., 1988.

**Disciplina: Química Orgânica Fundamental**

**AS (Aulas Semanais):** 3 horas aula/50 minutos

**CHT (Carga Horária Total do Semestre):** 45 h/semestre

**CR (Créditos):** 03

**Ementa**

Estrutura e ligações químicas em moléculas orgânicas. Funções Orgânicas e Nomenclatura. Carga formal, ressonância, geometria das moléculas. Polaridade, interações intermoleculares. Estudos dos intermediários em Química orgânica (Radicais, carbocátions, carbânions). Acidez e basicidade em química orgânica. Hidrocarbonetos – Alcanos, Alcenos e Alcinos: Propriedades Físicas e Químicas. Análise conformacional, Projeção de Newmann. Isomeria conformacional e espacial – Estereoquímica. Reações radicalares.

**Bibliografia Básica**

MCMURRY, J. Química Orgânica, Rio de Janeiro, Editora ao Livro Técnico e Científico, oitava edição, 2011.

SOLOMONS, T. W. G. Química Orgânica, RJ, Livros Técnicos e Científicos Ed. S.A., décima edição, 2011.

VOLLHARDT, K. P.; SCHORE, N. E. Química Orgânica, Bookman, sétima edição, 2010.

**QUARTO PERÍODO**

**NÚCLEO ESPECÍFICO**

**Disciplina: Física Experimental**

**AS (Aulas Semanais):** 2 horas aula/50 minutos

**CHT (Carga Horária Total do Semestre):** 30 h/semestre

**CR (Créditos):** 02

**Ementa**

Teoria da medida e dos erros (Grandezas físicas e padrões de medidas, medidas físicas, erros e desvios, classificação dos erros, Algarismos significativos, instrumentos de medidas, gráficos). Movimento Retilíneo Uniforme (MRU). Movimento Uniformemente Variado (MUV). Lançamento Horizontal, Conservação da Energia e da Quantidade de Movimento. Resistência e resistores, voltagem, corrente e lei de Ohm. Capacitância, capacitores e circuito RC. Princípios da fonte de corrente contínua, lei de Faraday, Transformadores e Campo magnético da Terra. Indução magnética. Força magnética sobre Condutores de corrente. Óptica Geométrica em meios homogêneos e isotrópicos. Reflexão e refração da luz. Difração da luz por fendas. Polarização da luz.

### **Bibliografia Básica**

SEARS, F.; ZEMANSKY, M. W.; YOUNG, H., FREEDMAN, R. A. Física I – Mecânica; Física II – Termodinâmica e Ondas; Física III – Eletromagnetismo; Física IV – Ótica e Física Moderna. 12ª. edição. São Paulo: Editora Addison Wesley, 2008.

HALLIDAY, D.; RESNIK, R.; WALKER, J. Fundamentos de Física. Vol. 1 – Mecânica; Fundamentos de Física Vol. 2 – Gravitação, Ondas e Termodinâmica; Fundamentos de Física – Vol. 3 – Eletromagnetismo; Fundamentos de Física – Vol. 4 – Ótica e Física Moderna. 9ª. edição. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2013.

NUSSENZVEIG, H. M. Curso de Física Básica. Vol. 1 – Mecânica; Curso de Física Básica. Vol. 2 – Fluidos, Oscilações e Ondas, Calor; Curso de Física Básica. Vol. 3 - Eletromagnetismo; Curso de Física Básica. Vol. 4 – Ótica, Relatividade e Física Quântica. 4ª. edição. São Paulo: Editora Edgard Blücher, 2002.

### **Disciplina: Física Geral - III**

70. **AS (Aulas Semanais):** 4 horas aula/50 minutos

71. **CHT (Carga Horária Total do Semestre):** 60 h/semestre

72. **CR (Créditos):** 04

### **Ementa**

Força e Campo elétrico. Potencial elétrico. Capacitância e dielétricos. Resistência, correntes e circuitos elétricos. Campo magnético. Natureza e propagação da luz. Óptica. Introdução a Física Moderna.

### **Bibliografia Básica**

SEARS, F.; ZEMANSKY, M. W.; YOUNG, H., FREEDMAN, R. A. Física III – Eletromagnetismo e Física IV - Óptica. 10ª. edição. São Paulo: Editora Pearson Addison Wesley, 2004.

HALLIDAY, D.; RESNIK, R.; WALKER, J. Fundamentos de Física. Vol. 3 – Gravitação, Eletromagnetismo, Vol. 4 – Óptica e Física Moderna. 9ª. edição. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2013.

NUSSENZVEIG, H. M. Curso de Física Básica. Vol. 3 e 4. 4ª. edição. São Paulo: Editora Edgard Blücher, 2002.

### **Disciplina: Físico-Química - I**

73. **AS (Aulas Semanais):** 4 horas aula/50 minutos

74. **CHT (Carga Horária Total do Semestre):** 60 h/semestre

75. **CR (Créditos):** 04

76.

### **Ementa**

Propriedades dos gases: gases ideais, gases reais e equações de estado. Primeira lei da termodinâmica. Termoquímica e lei de Hess. Segunda lei da termodinâmica. Terceira lei da termodinâmica. Energia de Helmholtz e de Gibbs. Equilíbrio de Fase em Substância Simples

### **Bibliografia Básica**

77. ATKINS, P.; PAULA, J., **Físico-Química**. 6 ed. Rio de Janeiro: LTC, 1999. v.1

78. CASTELLAN, G., **Fundamentos de Físico-Química**. Rio de Janeiro: LTC, 1986

MOORE, W. J., **Físico-Química**. 4 ed. Rio de Janeiro: Editora Edgar Blücher. 1976. v.1 e v.2

### **Disciplina: Princípios da Indústria Química**

**AS (Aulas Semanais):** 3 horas aula/45 minutos

**CHT (Carga Horária Total do Semestre):** 45 h/semestre

**CR (Créditos):** 03

### **Ementa**

Sistemas de unidades. Propriedades dos fluidos. Balanços de massa e energia. Equações de



conservação. Noções de operações e processos Químicos. Princípios das reações industriais. Obtenção e tratamento de dados experimentais para avaliações de processos.

### **Bibliografia Básica**

ALVES, J. L. L., **Instrumentação, controle e automação de processos**. Rio de Janeiro: LTC Editora, 2005.

BRASIL, N. Í. **Introdução à Engenharia Química**. 2.ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2004.

SHREVE, R. N., **Indústrias de processos químicos**. 4.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008.

### **Disciplina: Química Analítica - II**

**AS (Aulas Semanais):** 3 horas aula/50 minutos

**CHT (Carga Horária Total do Semestre):** 45 h/semestre

**CR (Créditos):** 03

### **Ementa**

Erros e tratamento de dados analíticos. Gravimetria. Volumetria de neutralização. Volumetria de Precipitação. Volumetria de óxido-redução. Volumetria de Complexação (Complexometria).

### **Bibliografia básica**

HARRIS, D.C., *Análise Química Quantitativa*. 5a ed., Rio de Janeiro: LTC, 2001.

BACCAN, N.; ANDRADE, J. C.; GODINHO, O. E. S.; BARONE, J. S., *Química Analítica Quantitativa Elementar*, 3a ed., São Paulo. Ed. Edgard Blücher, 2001.

SKOOG, D. A.; WEST, D. M.; HOLLER, F. J.; CROUCH, S. R., *Fundamentos de Química Analítica*, 8ª ed., São Paulo: Pioneira Thomson, 2005.

### **Disciplina: Química Analítica Experimental - II**

**AS (Aulas Semanais):** 3 horas aula/50 minutos

**CHT (Carga Horária Total do Semestre):** 45 h/semestre

**CR (Créditos):** 03

### **Ementa**

Equilíbrio Químico. Preparo de soluções tampão. Avaliação da capacidade tamponante. Análise Química Qualitativa: Identificação e separação de cátions e de ânions. Abertura de amostras.

### **Bibliografia básica**

BACCAN N.; ALEIXO, L. M.; STEIN, E.; GODINHO, O. E. S. Introdução à Semimicroanálise Qualitativa 3<sup>a</sup> ed. Editora da UNICAMP, Campinas, 1990.

VOGEL A.I.; Química Analítica Qualitativa, 5<sup>a</sup> ed., Editora Mestre Jou, São Paulo, 1981.

VAITSMAN, D.S.; BITTENCOURT, O. A. *Ensaio Químicos Qualitativos*. Editora Interciência, Rio de Janeiro, 1995.

### **Disciplina: Química Orgânica - I**

**AS (Aulas Semanais):** 3 horas aula/50 minutos

**CHT (Carga Horária Total do Semestre):** 45 h/semestre

**CR (Créditos):** 03

### **Ementa**

Reações de substituição nucleofílica em compostos saturados. Reações de eliminação em compostos saturados. Reações de adição eletrofílica em alcenos e alcinos. Reações em álcoois e éteres. Reações com organometálicos. Compostos Aromáticos. Reações de substituição eletrofílica em compostos aromáticos.

#### **79. Bibliografia Básica**

MCMURRY, J., Química Orgânica, Rio de Janeiro, Editora ao Livro Técnico e Científico, oitava edição,

2011.

SOLOMONS, T. W. G., Química Orgânica, RJ, Livros Técnicos e Científicos Ed. S.A., décima edição, 2011.

VOLLHARDT, K. P.; SCHORE, N. E., Química Orgânica, Bookman, sétima edição, 2010.

**Disciplina: Química Orgânica Experimental – I**

**AS (Aulas Semanais):** 3 horas aula/50 minutos

**CHT (Carga Horária Total do Semestre):** 45 h/semestre

**CR (Créditos):** 03

### **1. Ementa**

Propriedades físicas de compostos orgânicos. Purificação de compostos orgânicos. Técnicas para a separação, isolamento e identificação de compostos orgânicos. Técnicas cromatográficas. Síntese de compostos orgânicos: substituição nucleofílica.

### **80. Bibliografia Básica**

SOLOMONS, T. W. G., Química Orgânica, RJ, Livros Técnicos e Científicos Ed. S.A., décima edição, 2011.

WILLIAMSON, Kenneth L., Macroscale and microscale organic experiments. 2 ed. Massachusetts: D.C. Health and Company, 1994.

ZUBRICK, James W., Manual de sobrevivência no laboratório de química orgânica. 6 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005.

## **QUINTO PERÍODO**

### **NÚCLEO ESPECÍFICO**

**Disciplina: Análise Instrumental**

**AS (Aulas Semanais):** 4 horas aula/50 minutos

**CHT (Carga Horária Total do Semestre):** 60 h/semestre

**CR (Créditos):** 04

**Ementa**

Métodos de Calibração (Curva de calibração e adição de padrão). Métodos ópticos de análise: Lei de Beer. Espectrofotometria no UV/visível, e no infravermelho. Espectroscopia de absorção e emissão atômica (chama e ICP). Espectrometria de luminescência molecular. Espectrometria de massa. Potenciometria. Condutimetria. Voltametria.

**Bibliografia básica**

EWING, G. W. Métodos instrumentais de análise química. São Paulo: Edgard Blücher, 1972. Vol. I

HARRIS, D. C., Análise química quantitativa. 8 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. Vol. Único.

SKOOG, D. A., Princípios de Análise Instrumental. Editora Bookman, Porto Alegre, 2002.

**Disciplina: Química Analítica Experimental – II**

**AS (Aulas Semanais):** 3 horas aula/50 minutos

**CHT (Carga Horária Total do Semestre):** 45 h/semestre

**CR (Créditos):** 03

**Ementa**

Aferição de material volumétrico. Gravimetria. Volumetria de neutralização. Volumetria de complexação. Volumetria de precipitação. Volumetria de óxido-redução.

**Bibliografia básica**

BACCAN, N.; ANDRADE, J. C.; GODINHO, O. E. S.; BARONE, J. S., Química Analítica Quantitativa Elementar, 3ª ed., São Paulo. Ed. Edgard Blücher, 2001.

SILVA, A.M.L., Aulas Práticas de Química Analítica Quantitativa, Apostila, Revisão: Zuppa, O. e Sena M.M., UEG, 2004.

SKOOG, D. A.; WEST, D. M.; HOLLER, F. J.; CROUCH, S. R., Fundamentos de Química Analítica, 8ª

ed., São Paulo: Pioneira Thomson, 2005.

**Disciplina: Bioquímica - I**

**AS (Aulas Semanais):** 4 horas aula/50 minutos

**CHT (Carga Horária Total do Semestre):** 60 h/semestre

**CR (Créditos):** 04

**Ementa**

Estrutura, classificação e função de carboidratos, nucleotídeos, lipídeos, aminoácidos e proteínas. Metabolismo de carboidratos em aerobiose e anaerobiose.

**Bibliografia básica**

NELSON, D.L.; COX, M.M. **Lehninger Princípios de Bioquímica**. 6. ed. Porto Alegre: Artmed, 2014.

BERG, J. M.; TYMOCZKO, J. L.; STRYER, L. **Bioquímica**. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008.

CAMPBELL, M. K. **Bioquímica**. 3. Ed. São Paulo: Artmed, 2000.

**Disciplina: Fenômenos de Transporte – I: Mecânica dos Fluidos**

**AS (Aulas Semanais):** 4 horas aula/50 minutos

**CHT (Carga Horária Total do Semestre):** 60 h/semestre

**CR (Créditos):** 04

**Ementa**

Fluidos newtonianos e não newtonianos. Fundamentos da estática dos fluidos. Fundamentos da dinâmica dos fluidos. Classificação dos escoamentos. Equações da quantidade de movimento, continuidade e Bernoulli. Perda de Carga. Análise dimensional e semelhança. Camada limite.

**Bibliografia básica**

BRUNETTI, F. **Mecânica dos fluidos**. São Paulo: Prentice Hall, 2005.

CANEDO, E. L. **Fenômenos de transporte**. Rio de Janeiro: LTC, 2010.

FOX, R. W., MCDONALD, A. T., PRITCHARD, P. J. **Introdução à mecânica dos fluidos**. 8. ed., Rio de Janeiro: LTC, 2014.

### **Disciplina: Físico-Química – II**

**AS (Aulas Semanais):** 4 horas aula/50 minutos

**CHT (Carga Horária Total do Semestre):** 60 h/semestre

**CR (Créditos):** 04

#### **Ementa**

Mistura: Propriedades parciais molares, termodinâmica das soluções e atividade. Propriedades Coligativas. Diagrama de fase a dois componentes. Equilíbrio Químico. Cinética Química: Leis, mecanismos das reações e efeito da temperatura na velocidade da reação. Catálise

#### **Bibliografia básica**

81. ATKINS, P.; PAULA, J., **Físico-Química**. 6 ed. Rio de Janeiro: LTC, 1999. v.1 e v.3

82. CASTELLAN, G., **Fundamentos de Físico-Química**. Rio de Janeiro: LTC, 1986

MOORE, W. J., **Físico-Química**. 4 ed. Rio de Janeiro: Editora Edgar Blücher. 1976. v.1 e v.2.

### **Disciplina: Físico-Química Experimental – I**

**AS (Aulas Semanais):** 3 horas aula/45 minutos

**CHT (Carga Horária Total do Semestre):** 45 h/semestre

**CR (Créditos):** 03

#### **Ementa**

Gases. Termodinâmica: trabalho, calor e energia. Densidade. Termoquímica. Lei de Hess. Mistura simples. Propriedades Coligativas. Equilíbrio Químico. Diagrama de fase. Cinética química. Catálise.

### **Bibliografia básica**

83. ATKINS, P.; PAULA, J., **Físico-Química**. 6 ed. Rio de Janeiro: LTC, 1999. v.1 e v 3

84. CASTELLAN, G., **Fundamentos de Físico-Química**. Rio de Janeiro: LTC, 1986

MOORE, W. J., **Físico-Química**. 4 ed. Rio de Janeiro: Editora Edgar Blücher. 1976. v.1 e v. 2.

### **Disciplina: Química Orgânica – II**

**AS (Aulas Semanais):** 3 horas aula/45 minutos

**CHT (Carga Horária Total do Semestre):** 45 h/semestre

**CR (Créditos):** 03

### **Ementa**

Reações de oxi-redução em química orgânica. Reações em sistemas insaturados conjugados. Reações de adição nucleofílica ao grupo carbonila de aldeídos e cetonas. Reações de condensação aldólica. Reações dos ácidos carboxílicos e seus derivados. Reações com aminas.

### **Bibliografia básica**

SOLOMONS, T. W. G., Química Orgânica, RJ, Livros Técnicos e Científicos Ed. S.A., décima edição, 2011.

VOLLHARDT, K. P.; SCHORE, N. E., Química Orgânica, Bookman, sétima edição, 2010.

MCMURRY, J., Química Orgânica, Rio de Janeiro, Editora ao Livro Técnico e Científico, oitava edição, 2011.

### **Disciplina: Química Orgânica Experimental – II**

**AS (Aulas Semanais):** 3 horas aula/45 minutos

**CHT (Carga Horária Total do Semestre):** 45 h/semestre

**CR (Créditos):** 03

**Ementa**

Síntese de compostos orgânicos: eliminação, adição eletrofílica, adição nucleofílica ao grupo carbonila. Reações com ácidos carboxílicos e seus derivados. Reações de oxi-redução.

**Bibliografia básica**

SOLOMONS, T. W. G., Química Orgânica, RJ, Livros Técnicos e Científicos Ed. S.A., décima edição, 2011.

WILLIAMSON, Kenneth L., Macroscale and microscale organic experiments. 2 ed. Massachusetts: D.C. Health and Company, 1994.

ZUBRICK, James W., manual de sobrevivência no laboratório de química orgânica. 6 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005.

**SEXTO PERÍODO**

**NÚCLEO ESPECÍFICO**

**Disciplina: Controle e Gestão da Qualidade na Indústria Química**

**AS (Aulas Semanais):** 3 horas aula/45 minutos

**CHT (Carga Horária Total do Semestre):** 45 h/semestre

**CR (Créditos):** 03

**Ementa**

Fundamentos da gestão de qualidade. Normas e especificações para a garantia da qualidade. Amostragem: estatística e planos para inspeção da qualidade. Controle estatístico e auditorias da qualidade de processos. Padronização e normalização.



### **Bibliografia básica**

ARAÚJO, L. C. G. **Organização, sistemas e métodos e as tecnologias de gestão organizacional**. São Paulo: Atlas, 2011.

FOINA, P. R. **Tecnologia de informação: planejamento e gestão**. 3.ed. São Paulo: Atlas, 2013.

SUBHASH, C. **Certificação ISO 9000 e gestão de qualidade total**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1994.

### **Disciplina: Desenvolvimento Pessoal e Profissional**

**AS (Aulas Semanais):** 2 horas aula/30 minutos

**CHT (Carga Horária Total do Semestre):** 30 h/semestre

**CR (Créditos):** 02

### **Ementa**

Projeto de vida. Trabalho, emprego e empregabilidade. Elaboração de currículo pessoal . Marketing pessoal. Processo seletivo – recrutamento e seleção. Elaboração e aceitação de críticas. Técnicas de apresentação em público (convívio social, respeito e educação)

### **Bibliografia básica**

BARDUCHI, Ana Lucia Jankovic (sup.) BONILHA, Ana Paula (org.). **Desenvolvimento Pessoal e Profissional**. São Paulo: Pearson, 2007.

CHIAVENATO, I **Empreendedorismo**. São Paulo: Saraiva, 2005.

CARVALHO, Pedro Carlos, **Empregabilidade: A competência necessária para o sucesso no novo milênio**. São Paulo: Alinea, 2004.

### **Disciplina: Fenômenos de Transporte - II: Transferência de Calor e Massa**

**AS (Aulas Semanais):** 4 horas aula/60 minutos

**CHT (Carga Horária Total do Semestre):** 60 h/semestre

**CR (Créditos):** 04

**Ementa**

Fundamentos da transferência de calor. Mecanismos de transferência de calor. Fundamentos da transferência de massa. Lei de Fick.

**Bibliografia básica**

CANEDO, E. L. **Fenômenos de transporte**. Rio de Janeiro: LTC, 2010.

CREMASCO, M. A. **Fundamentos da transferência de massa**. 2.ed. Campinas, UNICAMP, 2002.

LEVENSPIEL, O. **Engenharia das reações Químicas**. 3.ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2000.

**Disciplina: Físico-Química – III**

**AS (Aulas Semanais):** 3 horas aula/45 minutos

**CHT (Carga Horária Total do Semestre):** 45 h/semestre

**CR (Créditos):** 03

**Ementa**

Eletroquímica. Corrosão. Fenômenos de superfícies.

**Bibliografia básica**

85. ATKINS, P.; PAULA, J., **Físico-Química**. 6 ed. Rio de Janeiro: LTC, 1999. v.1 e v 3

86. CASTELLAN, G., **Fundamentos de Físico-Química**. Rio de Janeiro: LTC, 1986

MOORE, W. J., **Físico-Química**. 4 ed. Rio de Janeiro: Editora Edgar Blücher. 1976. v.1 e v. 2.

**Disciplina: Físico-Química Experimental – II**

**AS (Aulas Semanais):** 3 horas aula/45 minutos

**CHT (Carga Horária Total do Semestre):** 45 h/semestre

**CR (Créditos):** 03

### **Ementa**

Eletroquímica. Corrosão. Fenômenos de superfícies.

### **Bibliografia básica**

87. ATKINS, P.; PAULA, J., **Físico-Química**. 6 ed. Rio de Janeiro: LTC, 1999. v.1 e v 2
88. CASTELLAN, G., **Fundamentos de Físico-Química**. Rio de Janeiro: LTC, 1986
- MOORE, W. J., **Físico-Química**. 4 ed. Rio de Janeiro: Editora Edgard Blücher. 1976. v.1 e v. 2.

### **Disciplina: Métodos Cromatográficos**

**AS (Aulas Semanais):** 3 horas aula/45 minutos

**CHT (Carga Horária Total do Semestre):** 45 h/semestre

**CR (Créditos):** 03

### **Ementa**

Introdução aos Métodos Físico-químicos de separação. Fundamentos dos Métodos Cromatográficos clássicos: Técnicas cromatográficas em papel, em camada delgada, por adsorção, por exclusão e por bio-afinidade. Cromatografia Líquida de alta eficiência: Fundamentos e tipos de cromatografia líquida. Cromatografia Gasosa: Fundamentos e instrumentação. Prática de laboratório envolvendo as várias técnicas cromatográficas e suas aplicações na indústria.

### **Bibliografia básica**

- COLLINS, C. H., BRAGA, G. L., BONATO, P. S.; Introdução a métodos cromatográficos, 6ª Edição, Editora da Unicamp, 2006.
- LANÇAS, F. Métodos cromatográficos de análise. Rima. São Carlos. 2004

SKOOG, D. A., LEARY, J. J. Princípios de Análise Instrumental, 6ª Edição, Porto Alegre: Bookman, 2006.

**Disciplina: Operações Unitárias – I: Separação Mecânica**

**AS (Aulas Semanais):** 4 horas aula/60 minutos

**CHT (Carga Horária Total do Semestre):** 60 h/semestre

**CR (Créditos):** 04

**Ementa**

Classificação das operações e processos unitários. Fragmentação de sólidos, granulometria, evaporação, secagem.

**Bibliografia básica**

CARVALHO, N. M. **Sementes:** ciências, tecnologia e produção. 3.ed. Campinas: Cargill, 1988.

HIMMELBLAU, D. M. **Engenharia Química:** princípios e cálculos. 4.ed. Rio de Janeiro: Prentice Hall do Brasil, 1984.

LEVENSPIEL, O. **Engenharia das reações Químicas.** 3.ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2000.

**Disciplina: Química dos Organometálicos**

**AS (Aulas Semanais):** 2 horas aula/30 minutos

**CHT (Carga Horária Total do Semestre):** 30 h/semestre

**CR (Créditos):** 02

**Ementa**

Importância e tendências atuais da química organometálica; Estrutura de organometálicos do bloco d; Ligantes e fragmentos reativos; Rigidez e fluxionalidade molecular; Reações organometálicas de substituição de ligantes; Adição oxidativa; Eliminação redutiva; Ataque nucleofílico e eletrofílico a ligantes; Inserção-migração intramolecular.

### **Bibliografia básica**

DUPONT, J. **Química Organometálica elementos do bloco d**. Porto Alegre: Bookman, 2005.

YAMAMOTO, A. **Organotransition Metal Chemistry: Fundamental Concepts and Applications**, New York: John Wiley & Sons, 1986.

SPESSARD, G. O.; MIESSLER, G. L. **Organometallic Chemistry**. New Jersey: Prentice-Hall, 1996.

### **Disciplina: Química Quântica**

**AS (Aulas Semanais):** 4 horas aula/60 minutos

**CHT (Carga Horária Total do Semestre):** 60 h/semestre

**CR (Créditos):** 04

### **Ementa**

Origens da mecânica quântica: radiação do corpo negro, efeito fotoelétrico, modelo atômico de Bohr, hipótese de De Broglie. Princípio da incerteza. Equação de Schrödinger e sua interpretação. Operadores da mecânica quântica. Mecânica quântica aplicada a sistemas simples: partícula livre, partícula na caixa em uma e três dimensões, poço de potencial quadrado, oscilador harmônico, rotor rígido. Átomo de hidrogênio. Postulados da mecânica quântica. Átomos multieletrônicos. Métodos de aproximação na solução da equação de Schrödinger. Teoria de ligação de valência. Teoria do orbital molecular. Moléculas poliatômicas. Simetria molecular. Princípios de reatividade química. Espectroscopia eletrônica, rotacional e vibracional.

### **Bibliografia básica**

89. ATKINS, P.; PAULA, J., **Físico-Química**. 6 ed. Rio de Janeiro: LTC, 1999. v. 2.

90. LEVINE, I. N., **Quantum Chemistry**, 6th edition., Prentice Hall, 2009.

91. EISBERG, R.; RESNICK, R., **Física Quântica: átomos, moléculas, sólidos, núcleos e partículas**. 4ª. edição, Rio de Janeiro: Campus, 1988.

## **SÉTIMO PERÍODO**

### **NNÚCLEO ESPECÍFICO**

**Disciplina: Empreendedorismo e Inovação**

**AS (Aulas Semanais):** 3 horas aula/45 minutos

**CHT (Carga Horária Total do Semestre):** 45 h/semestre

**CR (Créditos):** 03

**Ementa**

Empreendedorismo: história, conceitos, etapas e perspectivas. A motivação e o perfil do empreendedor. Estímulo e apoio ao empreendedorismo inovador. Tipos e estratégias de inovação. Propriedade intelectual e transferência de tecnologia. Empreendedorismo e inovação no setor químico e áreas afins.

**Bibliografia básica**

LAGO, R. M.; CAMPOS, L. B. P.; SANTOS, E. **As Cartas de Tsuji**. Belo Horizonte, MG: Editora da UFMG, 2011.

DOLABELA, F. **O segredo de Luísa**. 1ª Edição. São Paulo: Sextante, 2008.

DORNELAS, J. C. A. **Empreendedorismo: Transformando ideias em negócios**. 5ª Edição, São Paulo, 2013.

**Disciplina: Instalações Industriais**

**AS (Aulas Semanais):** 3 horas aula/45 minutos

**CHT (Carga Horária Total do Semestre):** 45 h/semestre

**CR (Créditos):** 03

**Ementa**

Elementos de projeto industrial. Aspectos legais das instalações industriais. Tanques, bombas, ventiladores e compressores. Tubulações e acessórios. Instalações hidrossanitárias, elétricas e geração e distribuição de vapor e retorno de condensado.

### **Bibliografia básica**

MACINTYRE, A. J. **Instalações hidráulicas**: prediais e industriais. 4.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.

MAMEDE F., J. **Instalações elétricas industriais**. 8.ed. Rio de Janeiro, LTC, 2012.

SAMSÃO, W. **Projetos**: planejamento, elaboração e análise. 2.ed. São Paulo: Atlas, 2011.

TELES, P. C. S. **Tubulações industriais**: materiais, projeto, montagem. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1968.

### **Disciplina: Microbiologia**

**AS (Aulas Semanais)**: 4 horas aula/60 minutos

**CHT (Carga Horária Total do Semestre)**: 60 h/semestre

**CR (Créditos)**: 04

### **Ementa**

Técnicas para o estudo dos micro-organismos. Impacto dos micro-organismos, histórico da microbiologia e diversidade microbiana. Anatomia funcional das células procarióticas e eucarióticas. Metabolismo e crescimento microbiano. Controle do crescimento microbiano. Metodologias de trabalho em microbiologia industrial.

### **Bibliografia básica**

TORTORA, G.J.; FUNKE, B. R.; CASE, C. Microbiologia. 10ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2012.

BORZANI W., SHCMIDELL, W., LIMA, U. A., AQUARONE, E. Biotecnologia industrial vol 1. e vol 2. São Paulo: Ed. Edgard Blucher Ltda., 2008.

BROCK, MADIGAN, M. T.; MARTINKO, J. M.; PARKER, J. Microbiologia. 10ª ed. Porto Alegre Ed. Pearson, 2010.

### **Disciplina: Operações Unitárias – II**

**AS (Aulas Semanais)**: 4 horas aula/60 minutos

**CHT (Carga Horária Total do Semestre):** 60 h/semestre

**CR (Créditos):** 04

### **Ementa**

Processos de separação líquido - vapor, processos de separação líquido - líquido por estágios e contínua. Processos de separação mecânica - física.

### **Bibliografia básica**

HIMMELBLAU, D. M. **Engenharia Química:** princípios e cálculos. 4.ed. Rio de Janeiro: Prentice Hall do Brasil, 1984.

LEVENSPIEL, O. **Engenharia das reações Químicas.** 3.ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2000.

SANTOS, A. M. N. **Reatores químicos.** Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1990.

### **Disciplina: Processos Industriais Inorgânicos**

**AS (Aulas Semanais):** 3 horas aula/45 minutos

**CHT (Carga Horária Total do Semestre):** 45 h/semestre

**CR (Créditos):** 03

### **Ementa**

Processos químicos fundamentais e matérias primas para indústria. Tratamento de águas industriais e para abastecimento público. Gases industriais. Indústrias do cloro e dos álcalis: barrilha, soda cáustica e cloro. Indústrias de nitrogênio: amônia, ácido nítrico, nitrato de sódio e de potássio. Indústrias eletrolíticas. Indústrias siderúrgicas. Indústrias cerâmicas. Indústrias de cimento.

### **Bibliografia básica**

CONSIDINE, D. M. **Process instruments and control handbook.** 2. ed. New York: McGraw Hill, 1974.



LEVENSPIEL, O. **Engenharia das reações Químicas**. 3. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2000.

SHREVE, R. N. **Indústrias de processos químicos**. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008.

**Disciplina: Processos Industriais Orgânicos**

**AS (Aulas Semanais):** 3 horas aula/45 minutos

**CHT (Carga Horária Total do Semestre):** 45 h/semestre

**CR (Créditos):** 03

**Ementa**

Matérias primas para a indústria química orgânica. Indústria petroquímica. Gás de síntese. Indústria carboquímica. Indústria agroquímica. Indústria de polímeros. Indústria da biotecnologia. Química fina. Indústria de óleos e gorduras. Indústria de sabões e detergentes. Indústria de perfumes e aromatizantes. Indústria de polpa de papel. Indústria da reciclagem.

**Bibliografia básica**

CONSIDINE, D. M. **Process instruments and control handbook**. 2.ed. New York: McGraw Hill, 1974.

SHREVE, R. N. **Indústrias de processos químicos**. 4.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008.

STEIN, S. **Curso de informação sobre petróleo e derivados**. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Petróleo, 1975.

**Disciplina: Química Ambiental**

**AS (Aulas Semanais):** 3 horas aula/45 minutos

**CHT (Carga Horária Total do Semestre):** 45 h/semestre

**CR (Créditos):** 03

**Ementa**

Introdução à Química Ambiental. Química dos solos, águas e atmosfera; sua dinâmica. Reações químicas e processos de interesse para a saúde humana nas águas, no solo e na atmosfera. Poluição ambiental: prevenção e tratamento. Legislação ambiental.

### **Bibliografia básica**

BAIRD, C. **Química ambiental**. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.

MACÊDO, J. A. B. **Introdução à química ambiental**. 2. ed. Juiz de Fora: CRQ-MG, 2006.

SPIRO, T. G. **Química ambiental**. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.

## **OITAVO PERÍODO**

### **NÚCLEO ESPECÍFICO**

**Disciplina: Economia e Organização Industrial**

**AS (Aulas Semanais):** 2 horas aula/30 minutos

**CHT (Carga Horária Total do Semestre):** 30 h/semestre

**CR (Créditos):** 02

### **Ementa**

Estrutura empresarial. Organograma estrutural de uma empresa. O Sistema Econômico. Produtividade e Produção. Os componentes do preço e dos produtos. As diferentes óticas da produção. As formas de mercado.

### **Bibliografia Básica**

ROCHA, L. O. L. **Organização e métodos: uma abordagem prática**. 6.ed. São Paulo: Atlas, 1995.

ROSSETTI, J. P. **Introdução à economia**. 20 ed. São Paulo: Atlas, 2001.

VASCONCELOS, M. A. S. **Manual de microeconomia**. 2.ed. São Paulo: Atlas, 2010.

**Disciplina: Higiene e Segurança Industrial**

**AS (Aulas Semanais):** 3 horas aula/45 minutos

**CHT (Carga Horária Total do Semestre):** 45 h/semestre

**CR (Créditos):** 03

**Ementa**

Ambientes de trabalho. Acidentes de trabalho. Custos dos acidentes. Prevenção de acidentes. Segurança em trabalhos. Primeiros Socorros. Perícias. Aerodispersóides. Conforto térmico. Ruídos no ambiente de trabalho. Equipamentos de proteção individual. Cores na segurança. Prevenção e combate a incêndios. Segurança em caldeiras e vasos sob pressão. Limpeza dos locais de trabalho. Poluição ambiental. Boas normas de laboratório.

**Bibliografia básica**

CIENTFUEGOS, F. **Segurança no laboratório**. Rio de Janeiro: Interciência, 2001.

GOES, R. C. S. **Manual de toxicologia do refino de petróleo**. São Paulo: Petrobrás, 1991.

PADRÃO, M. E. **Segurança do trabalho em montagens industriais**. Rio de Janeiro: LTC, 1991.

**Disciplina: Processos Industriais Bioquímicos**

**AS (Aulas Semanais):** 3 horas aula/45 minutos

**CHT (Carga Horária Total do Semestre):** 45 h/semestre

**CR (Créditos):** 03

**Ementa**

Princípios das fermentações industriais. Microbiologia das fermentações. Biorreatores. Tipos de processos fermentativos. Emprego de células imobilizadas em biotecnologia. Purificação de produtos de biotecnológicos. Principais processos fermentativos.

### **Bibliografia básica**

AQUARONE, E. et al. **Biotecnologia industrial**: biotecnologia na produção de alimentos. São Paulo: Edgard Blücher, 2001.

LIMA, U. A; AQUARONE, E., BORZANI, W. **Biotecnologia**: tecnologia das fermentações. v.I. São Paulo: Edgard Blücher, 2001.

SCHIMIDELL, W., LIMA, U. A. AQUARONI, E., BORZANI, W. **Biotecnologia industrial**: processos fermentativos e enzimáticos. São Paulo: Edgard Blücher, 2001.

As disciplinas de núcleo livre do Curso de Bacharelado em Química Industrial do CCET-UEG encontram-se relacionados a seguir. Elas são constituídas por um conjunto de 18 disciplinas, distribuídas de maneira que possam contribuir para ampliar e melhorar a formação do profissional da área de Química Industrial.

### **DISCIPLINAS DO NÚCLEO LIVRE**

#### **Disciplina: Bioquímica - II**

**AS (Aulas Semanais):** 4 horas aula/60 minutos

**CHT (Carga Horária Total do Semestre):** 60 h/semestre

**CR (Créditos):** 04

#### **Ementa**

Introdução ao metabolismo. Bioenergética. Metabolismo de carboidratos. Metabolismo de lipídios. Metabolismo de aminoácidos. Integração metabólica.

#### **Bibliografia Básica**

1) CAMPBELL, M. K. **Bioquímica**. 3ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2000.

2) CHAMPE, P.C.; HARVEY, R.A. **Bioquímica ilustrada**. 2ª ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996.

3) LEHNINGER, A. L.; NELSON, D.L.; COX, M.M. **Princípios de bioquímica**. 2ª ed., São Paulo: Sarvier, 2000.

**Disciplina: Bromatologia**

**AS (Aulas Semanais):** 3 horas aula/45 minutos

**CHT (Carga Horária Total do Semestre):** 45 h/semestre

**CR (Créditos):** 03

**Ementa**

Conceito e importância da bromatologia. Estudo químico e nutricional dos constituintes fundamentais dos alimentos. Determinação dos constituintes fundamentais dos alimentos.

**Bibliografia básica**

CECHI, H. M. **Fundamentos Teóricos e Práticos em Análise de Alimentos** 2a. edição. rev, Campinas, SP: Editora da UNICAMP, 2003.

SALINAS, R. D. **Alimentos e Nutrição: Introdução à Bromatologia** 3a. edição, Porto Alegre: Artmed, 2002.

CARVALHO, H. H., JONG, E. V. (coords.), Belló, R. M.; Souza, R. B.; Terra, M. F. T. **Alimentos: Métodos Físicos e Químicos de Análise** Porto Alegre: Ed. Universidade UFRGS, 2002.

**Disciplina: Catálise e Petroquímica**

**AS (Aulas Semanais):** 4 horas aula/60 minutos

**CHT (Carga Horária Total do Semestre):** 60 h/semestre

**CR (Créditos):** 04

**Ementa**

Introdução à catálise. Catálise homogênea. Catálise heterogênea. Aplicação da catálise na indústria petroquímica. Tecnologia do petróleo e derivados.

### **Bibliografia básica**

HEATON, A. and PENNINGTON, J.: "An introduction to industrial chemistry", Cap. 11, Catalysts and catalysis, 3<sup>er</sup> edition, Blackie Academic & Professional, 1996, pp. 309-349.

MOULIJN, J.A.; MAKKEE, M.; van DIEPEN, A.; "Chemical Processes Tecnology"; John Willey & Sons Ltda; 5<sup>a</sup> edição; 2005.

HEATON, A.; PENNINGTON, J.; "An introduction to industrial chemistry", 3<sup>er</sup> edition, Blackie Academic & Professional, Cap. 12 Petrochemicals, 1996, pp. 350-400.

### **Disciplina: Controle de Qualidade na Indústria Farmacêutica**

**AS (Aulas Semanais):** 4 horas aula/60 minutos

**CHT (Carga Horária Total do Semestre):** 60 h/semestre

**CR (Créditos):** 04

### **Ementa**

Métodos químicos e físico-químicos no controle de qualidade de medicamentos. Identificação de substâncias em medicamentos. Controle de estabilidade de medicamentos. Determinação do prazo de validade de medicamentos. Investigação no processo de fabricação do produto. Acompanhamento com análises desde a matéria prima até o produto acabado, atendendo às especificações do produto Controle de qualidade de cosméticos.

### **Bibliografia Básica**

BRITISH PHARMACOPOEIA.II, **The stationery Office**, London, 2005, 3121p.

EUROPEAN PHARMACOPOEIA. Supplement, 3<sup>rd</sup> edition, Coincil of Europe, Strasboug, 2001, 1704p.

GIL, E. S.; MATIAS, S.; SERRANO, S. H. P. **Controle Físico-Químico de Qualidade de Medicamentos**. 1<sup>a</sup> ed. Campo Grande: Ed. UNIDERP, 2005, 439p.

GUIA PARA VALIDAÇÃO DE MÉTODOS ANALÍTICOS E BIOANALÍTICOS; RE n° 899 de 29 de maio de 2003.

**Disciplina: Espectroscopia**

**AS (Aulas Semanais):** 4 horas aula/60 minutos

**CHT (Carga Horária Total do Semestre):** 60 h/semestre

**CR (Créditos):** 04

**Ementa**

Elucidação estrutural de compostos por métodos espectroscópicos. Espectroscopia de Absorção na Região do Infravermelho e na Região do Ultravioleta-Visível, Ressonância Magnética Nuclear, Espectrometria de Massas.

**Bibliografia básica**

PAVIA, D. L.; LAMPMAN, G. N.; KRIZ, G. S.; VYVYAN, J. R. **Introdução à Espectroscopia**. 1ª edição. São Paulo: Editora Cengage Learning, Tradução da 4ª edição americana, 2010.

SILVERSTEIN, R. M.; WEBSTER, F. X.; KIEMLE, D. J. **Identificação Espectrométrica de Compostos Orgânicos**. 7ª edição. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

**Disciplina: Estatística Experimental**

**AS (Aulas Semanais):** 4 horas aula/60 minutos

**CHT (Carga Horária Total do Semestre):** 60 h/semestre

**CR (Créditos):** 04

**Ementa**

Pesquisas experimentais; princípios básicos do planejamento de experimentos; testes para comparações múltiplas; experimentos completamente aleatorizados com fator único; experimentos aleatorizados em blocos completos; experimentos em quadrados latinos, experimentos fatoriais com dois ou mais fatores; experimentos hierárquicos; experimentos envolvendo fatores com restrição na aleatorização; uso do software R para análise de planejamentos experimentais.

### **Bibliografia básica**

MONTGOMERY, D. C. **Introdução ao Controle Estatístico de Qualidade**, 4ª edição. Rio de Janeiro, RJ, LTC, 2004.

NETO; B. B.; SCARMINIO, I. S. & BRUNS, R. E. **Como Fazer Experimentos: Pesquisa e desenvolvimento na ciência e na Indústria**, Editora Unicamp. Campinas, SP, 2001.

PETERNELLI, L. A. & MELO, M. P. **Conhecendo o R: Uma visão Estatística**. Cadernos, 118, Editora UFV, Viçosa-MG, 2007.

### **Disciplina: Fitoquímica**

**AS (Aulas Semanais):** 4 horas aula/60 minutos

**CHT (Carga Horária Total do Semestre):** 60 h/semestre

**CR (Créditos):** 04

### **Ementa**

Métodos de separação e extração de metabólitos secundários de plantas. Aspectos químicos de biossíntese. Projeto experimental em fitoquímica.

### **Bibliografia básica**

BALAWIN, J. **Experimental Organic Chemistry**. New York: Mc Graw-Hill Book Company.

YUNES, R. A.; CALIXTO, J. B. **Plantas Medicinais sob a Ótica da Química Medicinal Moderna**. 1ª edição. São Paulo-SP: Argos Editora Universitária, 2001, 523p.

MATOS, F. J. A. **Introdução à Fitoquímica**. 3ª edição. Fortaleza-CE: Editora UFC, 2009, 150p.

### **Disciplina: Impactos Ambientais**

**AS (Aulas Semanais):** 4 horas aula/60 minutos

**CHT (Carga Horária Total do Semestre):** 60 h/semestre

**CR (Créditos):** 04



## **Ementa**

Impacto ambiental: a questão ambiental no Brasil e no mundo. Licenciamento ambiental. Legislação ambiental. Avaliação de impacto ambiental: Etapas e objetivos. Estudo de impacto ambiental (EIA): Componentes e fundamentos jurídicos. Métodos de avaliação de impactos ambientais. Risco ambiental. Relatório de impacto ambiental (RIMA). Termos de referência. Elaboração de EIA-Rima.

## **Bibliografia básica**

ABSY, M. L.; ASSUNÇÃO, F. N. A.; FARIA, S. C. **Avaliação de impacto ambiental: agentes sociais, procedimentos e ferramentas**. Brasília : IBAMA, 1995.

ALMEIDA, J. R. **Gestão ambiental: para o desenvolvimento sustentável**. Rio de Janeiro: Thex, 2006.

GUERRA, A. J. T.; CUNHA, S. B.; (org.). **Avaliação e perícia ambiental**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2007.

## **Disciplina: Introdução à Ciência dos Materiais**

**AS (Aulas Semanais):** 4 horas aula/60 minutos

**CHT (Carga Horária Total do Semestre):** 60 h/semestre

**CR (Créditos):** 04

## **Ementa**

Estrutura cristalina de sólidos. Imperfeições em sólidos. Propriedades mecânicas dos metais. Propriedades, aplicações e processamento de cerâmicas. Características, aplicações e processamento de materiais poliméricos. Materiais compósitos. Propriedades elétricas. Propriedades térmicas. Propriedades óticas.

## **Bibliografia básica**

CALLISTER, W. D. **Ciência e engenharia de materiais: uma introdução**. 7ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

VAN VLACK, L. H. **Princípios de ciência e tecnologia dos materiais**. 4.ed. Rio de Janeiro, 1984.

SHACKELFORD, J. F. **Ciência dos Materiais**. Prentice Hall Brasil. 2008.

**Disciplina: Introdução à Prática de Pesquisa**

**AS (Aulas Semanais):** 4 horas aula/60 minutos

**CHT (Carga Horária Total do Semestre):** 60 h/semestre

**CR (Créditos):** 04

**Ementa**

Aquisição do Hábito de Estudo. Pesquisa Científica. Planejamento de um Projeto de Pesquisa Científico. Técnicas de Amostragem e Estatística. Desenvolvimento da Pesquisa. Elaboração de Trabalhos Científicos para Publicação. Apresentação do Trabalho de Pesquisa.

**Bibliografia básica**

BARROS, A. J. P., LEHFELD, N. A. S. **Fundamentos de metodologia científica**. São Paulo: Makron Books, 2000.

ECO, H. **Como se faz uma tese**. 190.ed. São Paulo: Perspectiva, 2005.

MAGALHÃES, G. **Introdução à metodologia da pesquisa**. Caminhos da ciência e tecnologia. 1ª ed. Ática, 2005. 264p.

**Disciplina: Princípios de Gestão da Produção e Logística**

**AS (Aulas Semanais):** 4 horas aula/60 minutos

**CHT (Carga Horária Total do Semestre):** 60 h/semestre

**CR (Créditos):** 04

**Ementa**

Princípios básicos da Gestão de Produção e Logística; Planejamento e Controle da Produção; Sistemas de Produção; Organização e Métodos Produtivos; Logística e Gestão da Cadeia Produtiva; Gerenciamento da Qualidade.

### **Bibliografia básica**

CORRÊA, H. L., GIANESI, I. G. N., CAON, M. **Planejamento, Programação e Controle da Produção: MRP II / ERP, Conceitos, Uso e Implantação**. São Paulo: Ed. Atlas, 3ª edição, 411 p., 2000.

CURY, Antônio. **Organização e métodos: uma visão holística**. 8ª ed. São Paulo: Atlas, 2006.

MARTINS, Petrônio Garcia; LAUGENI, Fernando Piero. **Administração da produção**. 2ª ed. São Paulo: Saraiva, 2006.

### **Disciplina: Química de Polímeros**

**AS (Aulas Semanais):** 4 horas aula/60 minutos

**CHT (Carga Horária Total do Semestre):** 60 h/semestre

**CR (Créditos):** 04

### **Ementa**

Conceitos e princípios básicos em ciência de polímeros. Reações de polimerização. Caracterização de polímeros. Estrutura química e propriedades. Mistura de polímeros. Processamento de polímeros. Aditivção de polímeros.

### **Bibliografia básica**

MANO, E. B.; DIAS, M. L.; OLIVEIRA, C. M. F.; **Química Experimental de Polímeros**, São Paulo: Edgard Blücher, 2004.

LUCAS, E. F.; SOARES, B. G.; MONTEIRO, E.; **Caracterização de Polímeros: determinação de peso molecular e análise térmica**, Rio de Janeiro: e-papes, 2001.

CANEVAROLO, S. V., Ed. **Técnicas de Caracterização de Polímeros**. São Paulo: Artliber, 2004.

**Disciplina: Tecnologia de Açúcar e Alcool**

**AS (Aulas Semanais):** 4 horas aula/60 minutos

**CHT (Carga Horária Total do Semestre):** 60 h/semestre

**CR (Créditos):** 04

**Ementa**

Tecnologia de produção do açúcar. Tecnologia de produção de álcool. Destilação, Retificação e Desidratação. Importância na economia brasileira. Etapas do processamento. Matérias-primas agroindustriais e formas de obtenção. O processo de fermentação alcoólica e seus agentes. Equipamentos utilizados. Armazenamento e comercialização. Subprodutos da indústria sucroalcooleira.

**Bibliografia básica**

MORETTO, E. et al. Vinhos e vinagres: processamento e análises. Florianópolis: UFSC, 1988.

LIMA, U. de A. *et al.* Biotecnologia Industrial: Processos Fermentativos e Enzimáticos. V. 3. São Paulo: Edgard Blücher, 2001.

MARAFANTE, L. J. **Tecnologia da Fabricação do Alcool e do Açúcar.** São Paulo: Varela, 1993. 148p.

**Disciplina: Tecnologia de Produtos Alimentícios de Origem Animal**

**AS (Aulas Semanais):** 4 horas aula/60 minutos

**CHT (Carga Horária Total do Semestre):** 60 h/semestre

**CR (Créditos):** 04

**Ementa**

Beneficiamento do leite e processamento de laticínios e de subprodutos do leite. Ciência, beneficiamento e higiene da carne (bovina e de aves) e de pescados. Processos industriais, estocagem, comercialização e controle de qualidade de produtos cárneos e de pescados e seus subprodutos.

### **Bibliografia básica**

VARNAN, A. H.; SUTHERLAND, J. P, **Carne y productos cárnicos**, Zaragoza: Acribia, 1998.

SPREER, E. E QUEVEDO, O. T. D., **Lactologia Industrial**, Zaragoza: Acribia, 1991.

EVANGELISTA, José. **Tecnologia de Alimentos**. 2ª ed. SP/RJ: Livraria ATHENEU Editora. 1992.

### **Disciplina: Tecnologia de Produtos Alimentícios de Origem Vegetal**

**AS (Aulas Semanais):** 4 horas aula/60 minutos

**CHT (Carga Horária Total do Semestre):** 60 h/semestre

**CR (Créditos):** 04

### **Ementa**

Recepção e controle da matéria-prima de origem vegetal. Pré-processamento e processos produtivos de derivados de frutas e hortaliças. Principais Métodos de Conservação dos Alimentos. Tecnologia de Amidos. Produtos de panificação e massas alimentícias: processos de produção e equipamentos.

### **Bibliografia básica**

FELLOWS, P. **Tecnologia del processado de los alimentos**. Zaragoza, Ed. Acribia, 1994.

SILVA, J. A. **Tópicos da Tecnologia dos Alimentos**. São Paulo, Livraria Varela, 2000.

WILEY, R. C. **Minimally processed refrigerated fruits and vegetables**. Chapman & Hall, Londres, 1994.

### **Disciplina: Tecnologia de Produtos Farmacêuticos**

**AS (Aulas Semanais):** 4 horas aula/60 minutos

**CHT (Carga Horária Total do Semestre):** 60 h/semestre

**CR (Créditos):** 04

## **Ementa**

Produção de Medicamentos de Origem Natural. Química dos Produtos Medicinais Naturais. Instrumentos da Biotecnologia. Produção de Proteínas e Peptídeos Recombinantes. Fármacos. Polissacarídeos complexos. Biossíntese dos: Glicosídeos, Lipídeos, Esteróides, Fenilpropanóides. Alcalóides. Antibióticos. Agentes Biológicos e Imunomoduladores.

## **Bibliografia básica**

ROBBERS, James E.; SPEEDIE, Marilyn K.; TYLER, Varro E. **Farmacognosia e Farmacobiotechnologia**. Editorial Premier. São Paulo. 1997.

SILVA, Penildon. **Farmacologia**. 4ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1994.

SCOTT, Raymond P. W. **Techiques and Praticce of Chromatography**. New York: Marcel Dekker, Inc. 1995.

## **Disciplina: Tratamento de Água Industrial**

**AS (Aulas Semanais):** 4 horas aula/60 minutos

**CHT (Carga Horária Total do Semestre):** 60 h/semestre

**CR (Créditos):** 04

## **Ementa**

Propriedades e Qualidade das Águas. Funcionamento e Operação de Estação de Tratamento de Água. Níveis e Tecnologias de Tratamento. Águas dos Sistemas de Utilidades. Principais Técnicas de Análises de Água. Parâmetros de Controle Operacional da ETA.

## **Bibliografia básica**

APHA. AWWA. WPCF. 20ª ed. **Standard methods for examination of water and wastewater**. Washington D. C. 1998.

DI BERNADO, L. **Métodos e técnicas de tratamento de água**. v.1 e 2. Rio de Janeiro: ABES, 1993.

RICHTER, C. A., AZEVEDO NETTO, J. M. **Tratamento de água**. São Paulo: Edgard Blücher, 2003. 344p.

**Disciplina: Tratamento de Resíduos Industriais (Sólidos, Líquidos e Gasosos)**

**AS (Aulas Semanais):** 4 horas aula/60 minutos

**CHT (Carga Horária Total do Semestre):** 60 h/semestre

**CR (Créditos):** 04

### **Ementa**

Caracterização Física, Química e Biológica dos Resíduos Sólidos, Líquidos e Gasosos. Técnicas de Análises Físico-Químicas e Biológicas no Controle dos Resíduos: Sólidos, Líquidos e Gasosos. Métodos de Tratamento, Reaproveitamento e Disposição Final dos Resíduos. Principais Parâmetros de Controle de Operacional para o Monitoramento dos Sistemas de Tratamento dos Resíduos.

### **Bibliografia básica**

ALBERGUINI, Leni B. A.; SILVA, Luís C.; OLIVEIRA, Maria O. **Tratamento de Resíduos Químicos - Guia Prático para a Solução dos Resíduos Químicos em Instituições de Ensino Superior**. 1ª ed. São Carlos: Editora RiMa, 104 p, 2006.

ANDREOLI, C. V. **Resíduos sólidos do saneamento: processamento, reciclagem e disposição final**. Curitiba: PROSAB, 2001. 257 p.

METCALF & EDDY, INC. **Wastewater engineering: treatment and reuse**. 4th. ed. New York: McGraw-Hill, 2003. 1334p.