



INSTITUTO FEDERAL
Goiás

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE GOIÁS
CÂMPUS GOIÂNIA

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS - CURSO SUPERIOR DE BACHARELADO EM QUÍMICA

1º SEMESTRE: BÁSICO-CIENTÍFICO

C.H.: 324 HORAS.

A seguir, os objetivos e ementas que deverão ser observadas no conjunto de disciplinas que compõem o 1º Semestre do Curso de Bel. em Química com perfil de formação em química industrial. Este período tem por objetivo a formação de conteúdos básicos de Matemática, Química e Português. Neste semestre será oferecida ao estudante uma formação sólida em conteúdos básicos essenciais, envolvendo teoria, laboratório e práticas de elaboração de trabalhos científicos e técnicos.

Unidade Curricular	CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL I		
Período letivo:	1º Semestre	Carga Horária	81 horas

Objetivo: Utilizar o Cálculo Diferencial e Integral de funções a uma variável como ferramenta para resolver problemas na área de tecnologia e construir embasamento teórico adequado para o desenvolvimento de outras disciplinas afins. Despertar no aluno o espírito crítico, criativo e de pesquisa, contribuindo para o desenvolvimento da capacidade de raciocínio e instrumentalizar o aluno para que ele possa adquirir técnicas e estratégias para serem aplicadas nas diversas áreas do conhecimento, assim como para a atividade profissional, permitindo a ele desenvolver estudos posteriores.

Ementa: Funções e gráficos. Limite e continuidade. Derivação unidimensional. Integração indefinida. Integração definida e suas aplicações.

Bibliografia Básica:

- FLEMMING, D. M. e GONÇALVES, M. B. **Cálculo A**: Funções, Limite, Derivação, Integração, 6ª edição, São Paulo: Makron Books do Brasil, São Paulo, 2006.

- ÁVILA, G. **Cálculo**: funções de uma variável. 7ª Edição, Rio de Janeiro: LTC, 2003.

- STEWART, J. **Cálculo**. Vol. I. São Paulo: Cengage Learning, 2013.

Bibliografia Complementar:

- FRANK, A. **Cálculo Diferencial e Integral** – 3ª Ed. Coleção Shaum. Vol. Único. Rio de Janeiro: LTC, 1998.

- BOULOS, P. **Cálculo Diferencial e Integral**. Vol. 1. São Paulo: Makron Books, 1999.

- LEITHOLD, L. O. **Cálculo com Geometria Analítica**. Vol. 1, 3ª Edição, São Paulo: Harbra Ltda, 1994.

- SWOKOWSKI, E. W. O. **Cálculo com Geometria Analítica**. Vol. 1, 2ª edição, São Paulo: Makron Books do Brasil LTDA, 1995.

- GUIDORIZZI, H. **Um curso de Cálculo**, Vol. 1. São Paulo: LTC, 2016.

Unidade Curricular	GEOMETRIA ANALÍTICA		
Período letivo:	1º Semestre	Carga Horária	54 horas

Objetivo: Utilizar as ferramentas matemáticas fornecidas pela geometria analítica na resolução de problemas geométricos e tecnológicos.

Ementa: Vetores nos espaços R^2 e R^3 . Produto de Vetores. A Reta. O Plano. Distâncias. Cônicas. Superfícies Quadráticas.

Bibliografia Básica:

- REIS, V.; SILVA, G. **Geometria Analítica**; 2ª edição, São Paulo: LTD, 2012.

- WINTERLE, P. **Vetores e Geometria Analítica**. 2ª edição, São Paulo: Pearson, 2014.

- STEINBRUCH, A.; WINTERLE, P. **Geometria Analítica**. 2ª edição. São Paulo: McGraw-Hill, 1987.

Bibliografia Complementar:

- LEITHOLD, L. **Cálculo com Geometria Analítica**. Vol. 1, 3ª Edição. São Paulo: Harbra, 1994.

- SWOKOWSKI, E. W. O **Cálculo com Geometria Analítica**. Vol. 1, 2ª edição, São Paulo: Makron Books do Brasil LTDA, 1995.

- SIMMONS, G. F. **Cálculo com Geometria Analítica**. São Paulo: McGraw-Hill, 1988.

- REIS, G. L.; SILVA, V. V. **Geometria Analítica**. 2ª Ed. Rio de Janeiro: LTC, 1996.

- CAMARGO, I. de; BOULOS, P. **Geometria analítica: um tratamento vetorial**. 3ª Ed. São Paulo: Pearson, 2005.

Unidade Curricular	ESTATÍSTICA E PROBABILIDADE		
Período letivo:	1º Semestre	Carga Horária	Teoria: 38 horas

			Prática: 16 horas
--	--	--	-------------------

Objetivo: Utilizar os fundamentos da Estatística no domínio da aplicação e da análise em problemas de tecnologia utilizando *softwares* específicos. Fornecer subsídios teóricos para que os alunos possam: realizar as análises exploratórias de dados, determinar probabilidades de ocorrência de eventos, realizar inferências populacionais, determinar modelos estatísticos para dados experimentais e tomar decisões estatísticas. Habilitar o aluno a adquirir técnicas a serem aplicadas nas diversas áreas do conhecimento, assim como para as atividades profissionais, permitindo a ele desenvolver estudos posteriores.

Ementa: Análise de Observações. Modelo Matemático. Experimento Aleatório e Espaço Amostral. Axiomas e Teoremas básicos. Variáveis Aleatórias. Distribuições e suas características. Covariância e Correlação. Distribuição Conjunta. Principais Modelos: Discretos e Contínuos. Estatística Descritiva. Ajustamentos de Funções reais. Correlação e Regressão. Noções de Amostragem e Testes de Hipóteses. Aplicações.

Bibliografia Básica:

- FONSECA, J. S.; MARTINS, G. A. **Curso de Estatística**. 6ª ed. São Paulo: Atlas, 1996.
- MEYER, P. L. **Probabilidade: Aplicações à Estatística**. 2ª ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1983.
- MORETTIN, P. A. **Estatística Básica**. 3ª ed. São Paulo: Atual, 1998.
- MORETTIN, L. G. **Estatística Básica**. Vol. 1, 7ª ed. São Paulo: Makron Books, 2000.
- MONTEIRO FILHO, G. **Estatística Prática e Geral**. Goiânia: Vieira LTDA, 2003.

Bibliografia Complementar:

- CRESPO, A. A. **Estatística Fácil**. 19ª Ed. São Paulo: Saraiva, 2009.
- DOUGLAS, C. M. **Probabilidade aplicada à Engenharia**. 2ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004.
- BRAULE, R. **Estatística Aplicada com Excel**. 1ª Ed. Rio de Janeiro: Campus, 2001.
- DEVORE, J. L. **Probabilidade e Estatística para Engenharia e Ciências**. 8ª Ed. São Paulo: Thomson, 2015.
- MONTGOMERY, D. C. **Estatística Aplicada e Probabilidade para Engenheiros**. 4ª ed. São Paulo: LTC, 2013.

Unidade Curricular	QUÍMICA GERAL I		
Período letivo:	1º Semestre	Carga Horária	54 horas

Objetivo: Familiarizar-se com os conceitos básicos da química, para que esses conceitos sejam as ferramentas para o aprendizado e interpretação dos fenômenos mais complexos que estão envolvidos na aplicação tecnológica da química básica.

Ementa: Aprendizado da linguagem química, elementos químicos, substâncias puras e misturas, alotropia; Matéria: massa atômica, massa molar, quantidade de matéria, mol e constante de Avogadro, fórmula mínima, fórmula molecular e fórmula percentual; Teoria atômica; Classificação e propriedades periódicas; Ligações químicas; Interações intra e intermoleculares; Funções inorgânicas; Reações químicas; Conceitos de ácido e base.

Bibliografia Básica:

- ATKINS, P.; JONES, L.; **Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente**, 7ª ed., Porto Alegre: Bookman, 2018.
- KOTZ, J.C.; TREICHEL JR, P.M. **Química Geral e Reações Químicas**. 9ª ed. vol. 1 e 2 São Paulo: LTC, 2015.
- BROWN, T. L.; LEMAY Jr, H. E.; BURSTEN, R. E. **Química A Ciência Central**. 9ª ed., São Paulo: Prentice Hall, 2005.

Bibliografia Complementar:

- RUSSELL, J.B. **Química Geral**. Vol. 1 e 2. São Paulo: McGraw-Hill, 1980.
- MAHAN, B.H. **Química um curso universitário**. São Paulo: Edgard Blucher, 1995.
- EBBING, D.D. **Química Geral**. vol. 1 e 2, Rio de Janeiro: LTC, 1998.
- BRADY, J. E; HUMISTON, G. E. **Química Geral**. 2ª ed., Rio de Janeiro: LTC, 1996.
- CHANG, R. **Química Geral: Conceitos essenciais**. 4ª ed., Porto Alegre: Bookman, 2006.

Unidade Curricular	QUÍMICA GERAL EXPERIMENTAL I		
Período letivo:	1º Semestre	Carga Horária	27 horas

Objetivo: Familiarizar-se com os conceitos básicos da química através de experimentos em laboratório, para que esses conceitos sejam as ferramentas para o aprendizado e interpretação dos fenômenos mais complexos que estão envolvidos na aplicação tecnológica da química básica.

Ementa: Abordagem experimental dos princípios fundamentais da Química e suas aplicações, com as diversas áreas do conhecimento, através de práticas em laboratório de química que envolvem experimentos relacionados a substâncias puras e misturas, alotropia; Estrutura da Matéria; Constante de Avogadro, fórmula mínima, fórmula molecular e fórmula percentual; Classificação e propriedades periódicas. Funções inorgânicas; Reações químicas e cinética química.

Bibliografia Básica:

- CONSTANTINO, M. G.; SILVA, G. V. J.; DONATE, P. M. **Fundamentos de Química Experimental**, 2ª ed., São Paulo: Universidade de São Paulo, 2011.
- ERVIM, L. et al. **Química Geral Experimental**, Rio de Janeiro: Livraria Freitas Bastos, 2015.
- MASTERTON, W. L.; SLOWINSKI, E. J.; STANITSKI, C. L. **Princípios de Química**. 6ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan S. A., 1990.

Bibliografia Complementar:

- BACCAN, N.; ANDRADE, J. C.; GODINHO, O. E. S.; BARONE, J. S. **Química Analítica**

Quantitativa Elementar. 3ª ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2001.

- RUSSELL, J. B. **Química Geral.** vol. 1 e 2. São Paulo: McGraw-Hill, 1980.

- EBBING, D. D. **Química Geral.** vol. 1 e 2, Rio de Janeiro: LTC, 1998.

- BRADY, J. E; HUMISTON, G. E. **Química Geral.** 2ª ed., Rio de Janeiro: LTC, 1996.

- BROWN, T. L.; LEMAY Jr, H. E.; BURSTEN, R. E. **Química A Ciência Central.** 9ª ed., São Paulo: Prentice Hall, 2005.

- Revista Química Nova.

- Revista Química Nova na Escola.

Unidade Curricular	LÍNGUA PORTUGUESA		
Período letivo:	1º Semestre	Carga Horária	54 horas

Objetivo: Oferecer ao aluno a oportunidade de adquirir o domínio da língua portuguesa como suporte de pensamento e instrumento de comunicação profissional, pessoal e acadêmico.

Ementa: Identificação e aplicação de estratégias de leitura e de produção textual; caracterização e produção de textos descritivos de objeto, de funcionamento e de processo; textos expositivos e explicativos escritos; relatório técnico; emprego de estratégias de redução de informação: esquemas, resumos e resenhas; identificação e aplicação de elementos de coesão e coerência textuais; estudo da frase e do parágrafo. Redação Técnica e Científica: Tipos e características da Descrição e de Dissertação. Redação Oficial e Comercial.

Bibliografia Básica:

- BELTRÃO, O; BELTRÃO, M. **Correspondência-linguagem & comunicação.** São Paulo: Atlas, 2007.

- CUNHA, C.; CINTRA, L. **Nova gramática do Português contemporâneo.** Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2016.

- GARCIA, O. M. **Comunicação em prosa moderna.** Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 2010.

Bibliografia Complementar:

- NORMAS PARA APRESENTAÇÃO DE TRABALHOS. Universidade Federal do Paraná. 6.ed., Curitiba, 1996. Parte 3-Relatórios.

- ANDRADE, M. M.; HENRIQUES, A. **Língua portuguesa: noções básicas para cursos superiores.** 9. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

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

- GUIMARÃES, E. **A articulação do texto.** São Paulo: Ática, 1990.

- KOCH, I. G. V. **A Coesão Textual.** São Paulo: Contexto, 1991. (Coleção Repensando a língua)

2º SEMESTRE: A QUÍMICA E SUAS INTERFACES

C.H.: 324 HORAS.

Para um bom exercício das atribuições profissionais, na solução de problemas da área de Química e na indústria, é imprescindível uma formação sólida nos conteúdos de Química e o entendimento da sua interface com outras disciplinas.

Unidade Curricular	CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL II		
Período letivo:	2º Semestre	Carga Horária	81 horas

Objetivo: Utilizar o Cálculo Diferencial e Integral de funções a várias variáveis como ferramenta para resolver problemas nas áreas tecnológicas. Despertar no aluno o espírito crítico, criativo e de pesquisa, contribuindo para o desenvolvimento da capacidade de raciocínio. Instrumentalizar o aluno para que ele possa adquirir técnicas e estratégias para serem aplicadas nas diversas áreas do conhecimento, assim como para as atividades profissionais, permitindo a ele desenvolver estudos posteriores.

Ementa: Funções de Várias variáveis, Limite e Continuidade de funções de várias variáveis, Derivadas Parciais, Máximos e mínimos, sequências e séries de potência.

Bibliografia Básica:

- GONÇALVES, M. B., FLEMING, D. M. **Cálculo B**. São Paulo: Pearson, 2007.
- GUIDORIZZI, H. **Um curso de Cálculo**. vol. 2 e 4. São Paulo: LTC, 2001 e 2002.
- SIMMONS, G. F. **Cálculo com Geometria Analítica**. vol. 2. São Paulo: Pearson Makron Books, 2008.

Bibliografia Complementar:

- STEWART, J. **Cálculo**. Vol. II. São Paulo: Cengage Learning, 2022.
- LEITHOLD, L. O. **Cálculo com Geometria Analítica**, vol. 2. 3ª Edição, São Paulo: Harbra Ltda, Brasil, 1994.
- THOMAS, G. B.; GIORDANO, W. H. **Cálculo**. vol. 2. 11º ed. São Paulo: Pearson, 2009.
- HOFFMANN, L. D.; BRADLEY, G. L. **Cálculo - Um curso moderno e suas aplicações**. 10ª Ed. São Paulo: LTC, 2002.
- ÁVILA, Geraldo. **Cálculo das Funções de Múltiplas Variáveis**, Vol. 3, 7ª edição – Ed. LTC. Rio de Janeiro: 2006.

Unidade Curricular	FÍSICA: MECÂNICA		
Período letivo:	2º Semestre	Carga Horária	54 horas

Objetivo Desenvolver no discente os conceitos básicos da mecânica Newtoniana utilizando o formalismo do cálculo diferencial e integral e da álgebra de vetores. Tratar fenômenos físicos utilizando as leis de Newton e as leis de conservação. Aprimorar raciocínio lógico na interpretação de problemas físicos. Verificar a presença de simetrias nos fenômenos naturais.

Ementa: Medidas físicas. Vetores. Movimento em uma, duas e três dimensões. Leis de Newton. Aplicações das leis de Newton. Trabalho e energia. Conservação da energia. Sistemas de partículas. Impulso, momento linear e sua conservação. Colisões. Torque. Momento angular da partícula e de sistemas de partículas. Conservação do momento angular. Rotação de corpos rígidos.

Bibliografia Básica:

- HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de física 1: mecânica**. 9. ed. LTC, 2012.
- NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de física básica: mecânica**. 5. ed. rev. São Paulo: Edgar Blücher, 2013.
- YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. **Física I: mecânica**. 12. ed. São Paulo: Addison Wesley, 2008.

Bibliografia Complementar:

- VUOLO, J. H. **Fundamentos da teoria e erros**. São Paulo, 2008.
- HEWITT, P. G. **Física Conceitual**. 9. ed. Bookman: Porto Alegre, reimpressão de 2015.
- LUIZ, A. M. **Física 1: mecânica – teoria e problemas resolvidos**. São Paulo: Livraria da Física, 2006.
- TIPLER, P. A.; MOSCA, G. **Física - para cientistas e engenheiros**: volume 1. 6ª edição. São Paulo: LTC, 2009.
- HEWITT, P. G. **Física Conceitual**. 13ª. ed. Bookman: Porto Alegre, 2023.
- CHAVES, A.; SAMPAIO, J. F. **Física Básica: mecânica**. LTC, 2007.

Unidade Curricular	QUÍMICA GERAL II		
Período letivo:	2º Semestre	Carga Horária	54 horas

Objetivo: Interpretar enunciados relacionados a cálculos estequiométricos em sistemas físicos e químicos no estado estacionário. Conhecer conceitos básicos de termodinâmica, gases e eletroquímica.

Ementa: Abordagem contextualizada de reações químicas, suas classificações e relações estequiométricas no estado de equilíbrio físico e químico, e soluções eletrolíticas. Estudo de fatores que interferem no estado de equilíbrio de reações e fenômenos físicos. Introdução à Termodinâmica e ao estudo dos gases. Noções de Eletroquímica: oxidação e redução, potenciais de redução, balanceamento redox, células galvânicas e células eletrolíticas. Introdução à Química Orgânica.

Bibliografia Básica:

- ATKINS, P.; JONES, L.; **Princípios de química**: questionando a vida moderna e o meio ambiente, 5ª ed., Porto Alegre: Bookman, 2012.
- BROWN, T. L.; LEMAY, H. E.; BURSTEN, B. E. **Química: A Ciência Central**. 9ª ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.
- KOTZ, J. C.; TREICHEL JR, P. M. **Química Geral e Reações Químicas**. 9ª ed. vol. 1 e 2 São Paulo: LTC, 2015.

Bibliografia Complementar:

- MAHAN, B. H. **Química um curso universitário**. São Paulo: Edgard Blucher, 2012
- BRADY, J. E.; HUMISTON, G. E., **Química Geral**. 2ª ed., Rio de Janeiro: LTC, 1994.

- MAIA, D. J.; BIANCHI, J. C. **Química Geral: Fundamentos**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.
- EBBING, D. D., **Química Geral**. vol. 1 e 2, Rio de Janeiro: LTC, 1998.
- CHANG, R. **Química Geral: Conceitos essenciais**. 4ª ed., Porto Alegre: Bookman, 2006.

Unidade Curricular	QUÍMICA GERAL EXPERIMENTAL II		
Período letivo:	2º Semestre	Carga Horária	27 horas

Objetivo: Desenvolver experimentos em laboratório aplicando cálculos estequiométricos em sistemas físicos e estados de equilíbrio, termodinâmica, eletroquímica e teoria dos gases.

Ementa: Abordagem experimental de reações químicas, suas classificações e relações estequiométricas no estado de equilíbrio físico e químico, e soluções eletrolíticas, através de estudos práticos de fatores que interferem no estado de equilíbrio de reações e fenômenos físicos. Experimentos de termodinâmica, teoria dos gases e eletroquímica: Calorimetria, lei de Boyle e Charles, oxidação e redução, potenciais de redução, balanceamento redox, células galvânicas, células eletrolíticas, etc.

Bibliografia Básica:

- ATKINS, P.; JONES, L.; **Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente**, 5ª ed., Porto Alegre: Bookman, 2012.
- BROWN, T. L.; LEMAY Jr, H. E.; BURSTEN, R. E. **Química A Ciência Central**. 9ª ed., São Paulo: Prentice Hall, 2005.
- MAIA, D. J.; BIANCHI, J. C. **Química Geral: Fundamentos**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

Bibliografia Complementar:

- CONSTANTINO, M. G.; SILVA, G. V. J.; DONATE, P. M. **Fundamentos de Química Experimental**, 2ª ed., São Paulo: Universidade de São Paulo, 2014.
- BACCAN, N.; ANDRADE, J. C.; GODINHO, O. E. S.; BARONE, J. S. **Química Analítica Quantitativa Elementar**. 3ª ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2001.
- RUSSELL, J.B., **Química Geral**. vol. 1 e 2. 2ª Ed. São Paulo: McGraw-Hill, 1994.
- MAHAN, B. H. **Química um curso universitário**. São Paulo: Edgard Blucher, 2012.
- BRADY, J. E; HUMISTON, G. E., **Química Geral**. 2ª ed., Rio de Janeiro: LTC, 1994.
- KOTZ, J. C.; TREICHEL JR, P. M. **Química Geral e Reações Químicas**. 5ª ed. vol. 1 e 2 São Paulo: LTC, 2015.
- EBBING, D. D., **Química Geral**. vol. 1 e 2, Rio de Janeiro: LTC, 1998.

Unidade Curricular	QUÍMICA ANALÍTICA QUALITATIVA		
Período letivo:	2º Semestre	Carga Horária	27 horas

Objetivo: Realizar análises comparativas dos diversos tipos de equilíbrios químicos e dos fenômenos químicos que envolvem hidrólise, além de interpretar equações e aplicá-las.

Ementa: Estudos referentes às análises químicas qualitativas a partir da fundamentação teórica das expressões das unidades de concentração de uma solução, do equilíbrio químico, dos sistemas ácido-base, da solubilidade e do produto de solubilidade, da influência das reações laterais na solubilidade dos precipitados, dos sistemas oxidação-redução e dos equilíbrios de formação de complexos.

Bibliografia Básica:

- SKOOG, D. A.; WEST, D. M.; ROLLER, F. J.; CROUCH, J. **Fundamentos de Química Analítica**. 9ª ed., São Paulo: Cengage, 2014.

- ATKINS, P.; JONES, L.; **Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente**, 5ª ed., Porto Alegre: Bookman, 2012.

- BACCAN, N.; Andrade, J. C. de; Godinho, O. E. S.; Barone, J. S.; **Química Analítica Quantitativa Elementar**. 3ª edição, Edgard Blucher 2001.

Bibliografia Complementar:

- HARRIS, D. C. **Análise Química Quantitativa**. 8. ed., São Paulo: Livros Técnicos e Científicos, 2012.

- BRADY, J. E.; HUMISTON, G. E., **Química Geral**. 2ª ed., Rio de Janeiro: LTC, 1994.

- BROWN, T. L.; LEMAY Jr, H. E.; BURSTEN, R. E. **Química A Ciência Central**. 9ª ed., São Paulo: Prentice Hall, 2005.

- RUSSELL, J.B., **Química Geral. vol. 1 e 2**. 2º Ed. São Paulo: McGraw-Hill, 1994.

- MAHAN, B.H. **Química um curso universitário**. São Paulo: Edgard Blucher, 2012.

Unidade Curricular	QUÍMICA ANALÍTICA QUALITATIVA EXPERIMENTAL		
Período letivo:	2º Semestre	Carga Horária	27 horas

Objetivo: Realizar análises de determinação da natureza dos constituintes (elementos, grupo de elementos ou íons) que formam uma dada substância ou mistura. Para atingir essas finalidades o aluno deverá ser capacitado a recorrer aos métodos químicos de análise qualitativa, onde o íon ou elemento pesquisado é transformado num composto que possua determinadas propriedades características que permita ter certeza de que foi esse o composto obtido.

Ementa: Estudo experimental das bases da química analítica qualitativa através dos sistemas ácido-base, da solubilidade e do produto de solubilidade, da influência das reações laterais na solubilidade dos precipitados, de sistemas oxidação-redução e dos equilíbrios na formação de complexos.

Bibliografia Básica:

- SKOOG, D. A.; WEST, D. M.; ROLLER, F. J.; CROUCH, J. **Fundamentos de Química Analítica**. 9ª ed., São Paulo: Cengage, 2014.

- ATKINS, P.; JONES, L.; **Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente**, 5ª ed., Porto Alegre:

Bookman, 2012.

- BACCAN, N.; Andrade, J. C. de; Godinho, O. E. S.; Barone, J. S.; **Química Analítica Quantitativa Elementar**. 3ª edição, Edgard Blucher 2001.

Bibliografia Complementar:

- BRADY, J. E; HUMISTON, G. E., **Química Geral**. 2ª ed., Rio de Janeiro: LTC, 1994.

- RUSSELL, J.B., **Química Geral. vol. 1 e 2**. 2ª Ed. São Paulo: McGraw-Hill, 1994.

- MAHAN, B.H. **Química um curso universitário**. São Paulo: Edgard Blucher, 2012.

- HARRIS, D. C. **Análise Química Quantitativa**. 8. ed., São Paulo: Livros Técnicos e Científicos, 2012.

- BROWN, T. L.; LEMAY Jr, H. E.; BURSTEN, R. E. **Química A Ciência Central**. 9ª ed., São Paulo: Pearson universidades, 2005.

Unidade Curricular	METODOLOGIA CIENTÍFICA		
Período letivo:	2º Semestre	Carga Horária	27 horas

Objetivo: Apresentar de modo sistemático as características do pensamento científico; desenvolver a compreensão dos métodos e metodologias utilizados no processo de investigação científica; discutir o conceito de ciência; desenvolver habilidades de leitura, de sistematização de dados e de investigação dentro do contexto da produção científica e tecnológica; Desenvolver trabalhos acadêmicos e científicos.

Ementa: Elementos constitutivos do pensamento científico; Ciência e outras formas de saber: Filosofia, Representações Cotidianas; Técnicas de leitura, fichamento e atividade em grupo; Técnicas de Pesquisa Bibliográfica; Projeto de Pesquisa: Teoria, conceito e hipóteses; Instrumentos metodológicos: questionário e outros procedimentos quantitativos; Normalizações Básicas; Relatório de Pesquisa, Comunicação Científica, Artigo, Ensaio, *Paper*.

Bibliografia Básica:

- LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Fundamentos de Metodologia Científica**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

- CERVO, A. L.; BERVIAN, P.A. **Metodologia Científica**. 6. ed. São Paulo: Pearson, 2007

- SEVERINO, A. J. **Metodologia do Trabalho Científico**. 24. ed. Cortez, 2016.

Bibliografia Complementar:

- BARROS, A. J. P.; LEHFELD, N. A. S. **Fundamentos de Metodologia**. 3. ed. Rio de Janeiro: McGraw-Hill do Brasil, 2007.

- RUDIO, F. V. **Introdução ao Projeto de Pesquisa**. 43. ed. Vozes, 2015.

- FACHIN, O. **Fundamentos de metodologia**. 5. ed. São Paulo: Saraiva, 2006.

- ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas. Informação e documentação. NBR 6027:2012; NBR 6024: 2012; NBR

- CHALMERS, A. **O Que é Ciência Afinal?** Brasiliense, 1993.
- CARVALHO, M. C. **Construindo o saber:** metodologia científica, fundamentos e técnicas. 24. ed. Papirus, 2012.
- CASTRO, C. M. **A prática da pesquisa.** 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall., 2006.

Unidade Curricular	SOCIOLOGIA DO TRABALHO, TECNOLOGIA E CULTURA		
Período letivo:	2º Semestre	Carga Horária	27 horas

Objetivo: Oferecer aos alunos uma visão panorâmica dos principais temas abordados pela Sociologia do Trabalho. Instrumentalizar os alunos para que eles sejam capazes de fazer reflexões, críticas sobre a conjuntura social do mundo do trabalho.

Ementa: Sociologia como ciência. Sociologia geral e sociologias especiais. Formação da Sociologia. Pensamento Clássico em Sociologia. Temas fundamentais da sociologia. Trabalho e sociedade. Trabalho no capitalismo. Mudanças recentes nas relações de trabalho.

Bibliografia Básica:

- ANTUNES, R. **Adeus ao Trabalho?** ensaio sobre as metamorfoses e a centralidade do mundo do trabalho. 16ª Edição. São Paulo: Cortez Editora / Editora Unicamp, 2015.
- CASTELLS, M. **A sociedade em rede.** São Paulo: Paz e Terra, 2007.
- HARVEY, D. **Condição Pós-Moderna.** São Paulo, Loyola, 1993.

Bibliografia Complementar:

- DAMATTA, R. **O que faz o Brasil, Brasil?** Rio de Janeiro: Rocco, 1986
- FORACCHI, M. **Sociologia e sociedade:** leituras de introdução à sociologia. Rio de Janeiro: LTC, 1977.
- HABERMAS, J. **Técnica e Ciência como Ideologia.** São Paulo: UNESP, 2014.
- HELLER, B.; JACOBI, G.; BORGES, J. **Por uma compreensão da desinformação sob a perspectiva da ciência da informação.** Ciência da Informação, v. 49, n. 2, 2020.
- SENNETT, R. **A cultura do novo capitalismo.** Rio de Janeiro: Record, 2006.

3º Semestre: FORMAÇÃO PROFISSIONAL E HUMANÍSTICA C.H.: 297 HORAS.

Concomitantemente com a formação básica e profissional, o aluno verá aspectos de segurança, proporcionando sua integração no ambiente global de trabalho.

Unidade Curricular	QUÍMICA ANALÍTICA QUANTITATIVA
--------------------	--------------------------------

Período letivo:	3º Semestre	Carga Horária	54 horas
-----------------	-------------	---------------	----------

Objetivo: Utilizar princípios gerais de equilíbrios em análise química e identificar as principais determinações quantitativas em diferentes sistemas empregando métodos analíticos adequados.

Ementa: Estudos referentes às análises químicas quantitativas, fundamentando teoricamente os métodos clássicos de análise quantitativa como gravimetria, titulometria de precipitação, titulometria de neutralização, titulometria de complexação e titulometria de oxidação-redução, avaliando-os por meio do tratamento estatístico de dados analíticos.

Bibliografia Básica:

- SKOOG, D. A., WEST, D. M., HOLLER, F. J.; CROUCH, S. R. **Fundamentos de Química Analítica**, 1ª ed., São Paulo: Cengage Learning, 2008.
- BACCAN, N.; ANDRADE, J. C.; GODINHO, O. E. S.; BARONE, J. S. **Química Analítica Quantitativa Elementar**, 3ª ed., São Paulo: Edgard Blücher, 2001.
- HARRIS, D. C. **Análise Química Quantitativa**. 8. ed., São Paulo: Livros Técnicos e Científicos, 2012.

Bibliografia Complementar:

- BROWN, T. L.; LEMAY Jr, H. E.; BURSTEN, R. E. **Química A Ciência Central**. 9ª ed., São Paulo: Pearson universidades, 2005.
- Russell, J. B. **Química Geral**. vol. 1 e 2. 2ª.ed., São Paulo: Pearson Universidades, 1994.
- VOGEL, A. I. **Análise química quantitativa**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015.
- Periódico Química Nova na Escola - <<http://qnesc.sbq.org.br/>> on-line ISSN 2175-2699.
- ATKINS, P. W.; JONES, L. **Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.

Unidade Curricular	QUÍMICA ANALÍTICA QUANTITATIVA EXPERIMENTAL		
Período letivo:	3º Semestre	Carga Horária	54 horas

Objetivo: Utilizar princípios gerais de equilíbrios em análise química e realizar as principais determinações quantitativas em diferentes sistemas empregando métodos analíticos adequados.

Ementa: Estudo experimental das bases analíticas dos métodos clássicos de análises gravimétricas e titulométricas de precipitação, neutralização, complexação e oxidação-redução.

Bibliografia Básica:

- SKOOG, D. A., WEST, D. M., HOLLER, F. J.; CROUCH, S. R. **Fundamentos de Química Analítica**, 1ª ed., São Paulo: Cengage Learning, 2008.
- BACCAN, N.; ANDRADE, J. C.; GODINHO, O. E. S.; BARONE, J. S. **Química Analítica Quantitativa Elementar**, 3ª ed., São Paulo: Edgard Blücher, 2001.
- HARRIS, D. C. **Análise Química Quantitativa**. 8. ed., São Paulo: Livros Técnicos e Científicos, 2012.

Bibliografia Complementar:

- BROWN, T. L.; LEMAY Jr, H. E.; BURSTEN, R. E. **Química A Ciência Central**. 9ª ed., São Paulo: Pearson universidades, 2005.
- Russell, J. B., **Química Geral**. vol. 1 e 2, 2ª.ed., São Paulo: Pearson Universidades, 1994.
- VOGEL, A. I. **Análise química quantitativa**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015.
- Periódico Química Nova na Escola - <<http://qnesc.sbq.org.br/>> on-line ISSN 2175-2699.
- ATKINS, P. W.; JONES, L. **Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.

Unidade Curricular	QUÍMICA ORGÂNICA I		
Período letivo:	3º Semestre	Carga Horária	54 horas

Objetivo: Discutir as diversas relações entre a estrutura de compostos orgânicos, suas propriedades químicas e físicas, bem como sua reatividade. Introduzir os fundamentos da química orgânica estrutural.

Ementa: Estudo das estruturas orgânicas, compreendendo ligações químicas do carbono, ácidos e bases em química orgânica, estereoquímica, análise conformacional e propriedades físicas dos compostos orgânicos.

Bibliografia Básica:

- SOLOMONS, T. W. G.; FRYHLE, G. B. **Química Orgânica**. vol. 1. São Paulo: Livros Técnicos e Científicos, 10ª ed., 2012.
- VOLHARDT, K. P. C.; SCHORE N. E. **Química orgânica - Estrutura e função**. 6ª ed., São Paulo: Bookman, 2013.
- KLEIN, D. **Química Orgânica** - Vol. 1. 2ª Ed.: LTC, 2016.

Bibliografia Complementar:

- CAREY, F. A. **Química orgânica**. Vol. 1. McGraw Hill. 7ª Ed. 2011.
- McMURRY, J. **Química Orgânica**. vol. 1. 7ª ed., São Paulo: Thomson Pioneira, 2012.
- BRUCE, P. Y. **Química Orgânica**. 4ª ed. V.1. São Paulo: Pearson Education, 2012.

- COSTA, P.; FERREIRA, V. F.; ESTEVES, P.; VASCONCELLOS, M. **Ácidos e Bases em**

Química Orgânica. 1ª ed., São Paulo: Bookman, 2005.

- KLEIN, D. **Química orgânica: uma aprendizagem baseada em solução de problemas**. Rio de Janeiro, v. 1, 3ª Ed. LTC.

Unidade Curricular	CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL III		
Período letivo:	3º Semestre	Carga Horária	54 horas

Objetivo: Interpretar enunciados propostos e a partir de uma visão subjetiva de cada situação, estruturar e resolver um problema real.

Ementa: Integrais duplas e aplicações, Integrais triplas e aplicações, Integrais de Linha (Campo escalar e vetorial), Integral de superfície (Campo escalar e vetorial) e Aplicações.

Bibliografia Básica:

- GONÇALVES, M. B.; FLEMMING, D. M. **Cálculo B**; São Paulo: Pearson, 2007.

- THOMAS, G. B. **Cálculo**, São Paulo: Pearson, 12ª ed.2013.

- GUIDORIZZI, H. L. **Um Curso de Cálculo**, 5ª ed., São Paulo: LTC, 2017.

Bibliografia Complementar:

- STEWART, J. **Cálculo**, vol. 2; São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2013.

- FLEMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. **Cálculo C**. São Paulo: Makron Books, 2000

- SWOKOWSKI, E. W. **Cálculo com Geometria Analítica**, vol. 2, São Paulo: Makron Books, 1994

- LEITHOLD, L. **O cálculo com Geometria Analítica**, vol 2, São Paulo: Harbra, 1994.

- ÁVILA, G. **Cálculo das funções de múltiplas variáveis**. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC,

2006.

Unidade Curricular	FÍSICA: ELETROMAGNETISMO		
Período letivo:	3º Semestre	Carga Horária	54 horas

Objetivo: Desenvolver no discente os princípios fundamentais do eletromagnetismo. Dar subsídios ao discente para que o mesmo possa articular os conceitos eletromagnéticos teóricos com as práticas e as tecnologias da contemporaneidade.

Ementa: Carga elétrica. Campo elétrico. Lei de Gauss. Potencial elétrico. Capacitância. Corrente elétrica e resistência. Circuitos de corrente contínua. Campo magnético e força magnética. Fontes de campo magnético. Indução eletromagnética. Indutância.

Corrente alternada. Equações de Maxwell.

Bibliografia Básica:

- HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Física 3**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004.
- NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de Física Básica: eletromagnetismo**. Edgard Blücher, 2015.
- YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. **Física III: Eletromagnetismo**. 12. ed. São Paulo: Addison Wesley, 2009.

Bibliografia Complementar:

- ALONSO, M.; FINN, E. J. **Física um Curso Universitário**: volume 2 – campos e ondas. Edgard Blucher, 2015.
- CHAVES, A. **Física Básica: Eletromagnetismo**. LTC, 2007.
- HEWITT, P. G. **Física Conceitual**. 13ª. ed. Bookman: Porto Alegre, 2023.
- ROBORTELLA, J. L. C. **Eletromagnetismo e Ondulatória; teoria e exercícios**. 1.ed. São Paulo: Ática, 1987.
- TIPLER, P. A.; MOSCA, G. **Física: para Cientistas e Engenheiros**, Vol. 3. 6. ed. São Paulo: LTC, 2015.

Unidade Curricular	LABORATÓRIO DE ELETROMAGNETISMO		
Período letivo:	3º Semestre	Carga Horária	27 horas

Objetivo: Experimentos de laboratório envolvendo assuntos da eletrostática, eletrodinâmica, magnetismo e eletromagnetismo, tais como: princípios da eletrostática, lei de Coulomb e campo elétrico, lei de Gauss, potencial elétrico, capacitores e dielétricos, corrente e resistência elétrica e força eletromotriz, circuitos e instrumentos de corrente contínua, campo magnético de uma corrente, forças magnéticas sobre correntes, força eletromotriz induzida e circuitos de corrente alternada.

Ementa: Carga elétrica. Campo elétrico. Lei de Gauss. Potencial elétrico. Capacitância. Corrente elétrica e resistência. Circuitos de corrente contínua. Campo magnético e força magnética. Fontes de campo magnético. Indução eletromagnética. Indutância. Corrente alternada. Equações de Maxwell.

Bibliografia Básica:

- CAPUANO, F. G. **Laboratório de eletricidade e eletrônica**. 20. ed. São Paulo: Érica, 2008.
- GUSSOW, M. **Eletricidade básica**. São Paulo: Makron Books, 1985.
- NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de física básica: eletromagnetismo**. Edgard Blücher, 2015.

Bibliografia Complementar:

- ALONSO, M.; FINN, E. J. **Física um Curso Universitário**: volume 2 – campos e ondas. Edgard Blucher, 2004.
- HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Física**, vol. 3. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004.

- TIPLER, P. A.; MOSCA, G. **Física: para Cientistas e Engenheiros**, vol. 3. 6. ed. São Paulo: LTC, 2009.

- TUCCI, W. J. **Circuitos experimentais em eletricidade e eletrônica**. São Paulo: Nobel, 1987.

- EMETERIO, D.; ALVES, M. R. **Práticas de física para engenharias**. Editora Átomo, 2008

4º Semestre: FORMAÇÃO EM CIÊNCIAS APLICADAS

C.H.: 351 HORAS

Período do curso composto por conteúdos básicos e profissionais, essenciais para o desenvolvimento de competências e habilidades profissionais, além da consolidação das disciplinas de ciências, possibilitando a identificação de fenômenos naturais e a possibilidade da modelagem com o intuito de descrevê-los.

Unidade Curricular	EQUAÇÕES DIFERENCIAIS		
Período letivo:	4º Semestre	Carga Horária	54 horas

Objetivo: Estudar os conceitos das equações diferenciais ordinárias; introduzir a formalização matemática dessas equações e suas propriedades; compreender métodos de resolução das equações; desenvolver no indivíduo a capacidade de entendimento de que um determinado fenômeno pode ser descrito ou modelado por uma ou mais equações diferenciais ordinárias e terá a capacidade de transcrever uma dada situação por meio de suas respectivas equações; fazer com que o aluno desenvolva habilidades de reconhecer e resolver problemas concretos que envolvamos modelos abordados nas equações diferenciais ordinárias aplicados na Química e áreas afins.

Ementa: Resolução de Equações diferenciais ordinárias de 1ª e 2ª ordem. Equações diferenciais ordinárias lineares. O método das séries de potências. Sistemas lineares de equações diferenciais.

Bibliografia Básica:

- ZILL, D. G. **Equações diferenciais com aplicações em modelagem**. Cengage Learning Editores, 2016.

- SIMMONS, G. F.; KRANTZ, S. G. **Equações Diferenciais: Teoria, Técnica e Prática**. São Paulo: McGraw-Hill, 2008.

- BOYCE, W.; DIPRIMA, R. C. **Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno**. 9ª ed. São Paulo: LTC, 2010.

Bibliografia Complementar:

- BRONSON, R. **Equações Diferenciais**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.

- FIGUEIREDO, D. G. de. **Análise de Fourier e equações diferenciais parciais**. 4.ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2018.

- EDWARDS, C. H. **Equações Diferenciais Elementares com Problemas de Contorno**. São Paulo: Prentice-Hall do Brasil, 1995.

- DIACU, F. **Introdução a equações diferenciais: teoria e aplicações**. Rio de Janeiro: LTC, 2004.

- STEWART, J. **Cálculo 1**. 6. ed. São Paulo: Cengage, 2010.

Unidade Curricular	FÍSICA: ONDAS E ÓPTICA
--------------------	------------------------

Período letivo:	4º Semestre	Carga Horária	Teoria: 38 horas Prática: 16 horas
-----------------	-------------	---------------	---------------------------------------

Objetivo: Enunciar os princípios fundamentais da teoria e relacioná-los com o desenvolvimento de experimentos laboratoriais; interpretar os fenômenos físicos em questão, operar com as equações matemáticas que descrevem esses fenômenos físicos; interpretar e resolver problemas propostos e analisar fisicamente a solução desses problemas.

Ementa: Oscilações. Ondas em meios elásticos. Ondas sonoras e princípios de acústica. Fundamentos de luz e sua propagação. Óptica.

Bibliografia Básica:

- HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de física: mecânica**. 10. ed. LTC, 2016.
- SEARS, F. W.; ZEMANSKY, M. W.; YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. **Física IV: ótica e física moderna**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2016.
- TIPLER, P. A.; MOSCA, G. **Física para Cientistas e Engenheiros**, São Paulo: LTC, 2015.

Bibliografia Complementar:

- NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de física básica: 1: mecânica**. 5. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2013.
- NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de física básica 2: fluidos, oscilações e ondas, calor**. 5. ed., rev. ampl. São Paulo: Edgard Blücher, 2014.
- HEWITT, P. G. **Física Conceitual**. 13ª. ed. Bookman: Porto Alegre, 2023.
- ALONSO, M.; FINN, E. J. **Física: um curso universitário, volume 2 campos e ondas**. São Paulo: Blucher, 2015.
- FRENCH, A. P. **Vibrações e ondas**. Brasília: Editora da Universidade de Brasília, 2001.

Unidade Curricular	QUÍMICA ORGÂNICA II		
Período letivo:	4º Semestre	Carga Horária	54 horas

Objetivo: Reconhecer reações orgânicas e seus mecanismos, classificar os reagentes de acordo com a sua afinidade eletrônica, conhecer os efeitos eletrônicos nas reações orgânicas e compreender as propriedades dos compostos aromáticos, alcanos, alcenos, alcinos e haletos de alquila. Resolver estudos mecanísticos de reações orgânicas e elaborar esquemas de mecanismos de reações.

Ementa: Conceitos fundamentais de reações orgânicas e seus mecanismos. Aspectos termodinâmicos e cinéticos das reações orgânicas. Descrição dos mecanismos dos principais tipos de reações orgânicas. Correlação dos aspectos estruturais das

moléculas com a reatividade. Estudo de mecanismo de reações de substituição nucleofílica, eliminação, adição eletrofílica em duplas ligações. Substituição eletrofílica aromática e reações radiculares.

Bibliografia Básica:

- SOLOMONS, T. W. G.; FRYHLE, G. B. **Química Orgânica**. vol. 1. São Paulo: Livros Técnicos e Científicos, 10ª ed., 2012.
- VOLHARDT, K. P. C.; SCHORE N. E. **Química orgânica - Estrutura e função**. 6ª ed., São Paulo: Bookman, 2013.
- KLEIN, D. **Química Orgânica** - Vol. 1 e 2. 2ª Ed., LTC, 2016.

Bibliografia Complementar:

- McMURRY, J. **Química Orgânica**. Combo. 7ª ed., São Paulo: Thomson Pioneira, 2012.
- CAREY, F. A. **Química orgânica**. Vol. 1 e 2. McGraw Hill. 7ª Ed. 2011.
- BRUICE, P.Y. **Química Orgânica**. 4ª ed. V.1 e 2. São Paulo: Pearson Education, 2012.
- KLEIN, D. **Química orgânica: uma aprendizagem baseada em solução de problemas**. - Rio de Janeiro, v. 1 e 2, 3ª Ed. LTC.
- MORRISON; B. **Química Orgânica**. 14ª ed., Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2005.

Unidade Curricular	TÉCNICAS DE OBTENÇÃO E PURIFICAÇÃO DE COMPOSTOS ORGÂNICOS		
Período letivo:	4º Semestre	Carga Horária	27 horas

Objetivo: Estudo das principais técnicas e rotinas básicas de um laboratório de química orgânica. Compreender técnicas de isolamento, purificação e identificação de compostos orgânicos.

Ementa: Solubilidade e ponto de fusão de compostos orgânicos. Métodos de extração, cristalização/recristalização, sublimação e destilação de compostos orgânicos. Métodos cromatográficos: CCD (planar ou camada delgada), CC (em coluna), CG, HPLC. Procedimentos de segurança no manuseio e descarte de produtos e resíduos de Laboratório de Química Orgânica abordando a relevância dos profissionais da Química nas questões ambientais.

Bibliografia Básica:

- DIAS; A. G.; COSTA, M. A.; GUIMARÃES, P. I. C. **Guia prático de Química Orgânica: técnicas e procedimentos: aprendendo a fazer. Volume II**. Rio de Janeiro: Interciência, 2008.
- NETO, F. R. A.; NUNES, D. S. S. **Cromatografia: princípios básicos e técnicas afins**. Rio de Janeiro: Interciência, 2003.
- BRAIBANTE, H. T. S. **Química Orgânica Experimental**. Campinas, SP: Átomo, 2015.
- COLLINS, C. H.; BRAGA, G. L.; BONATO, P. S. **Fundamentos de cromatografia**. Campinas: Unicamp, 1ª edição, 2006.
- MANO, E. B.; SEABRA, A. do P. **Práticas de Química Orgânica**; 3ª edição. São Paulo: Blucher, 1924.

Bibliografia Complementar:

- SOLOMONS, T. W. G.; FRYHLE, C. B. **Química Orgânica**. vol. 2. 7ª ed., Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2002.
- SOLOMONS, T. W. G.; FRYHLE, C. B. **Química Orgânica**. vol. 1. 7ª ed., Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2001.
- ZUBRICK, J. W. **Manual de sobrevivência no laboratório de Química Orgânica**. 9º ed. São Paulo: LTC, 2016.
- VOGEL, A. I. **Química Orgânica**. vol.1, 2 e 3. 3ª ed., Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico S/A, 1971.
- GONÇALVES, D. **Química Orgânica e experimental**; 1ª edição; São Paulo: McGraw- Hill, 1988.

Unidade Curricular	QUÍMICA INORGÂNICA		
Período letivo:	4º Semestre	Carga Horária	81 horas

Objetivo: Conhecer os arranjos dos átomos e suas ligações, as estruturas que os compostos iônicos, covalentes e coordenados podem formar, identificar as propriedades químicas dos elementos que possuam arranjos eletrônicos semelhantes, deduzir os prováveis comportamentos de um elemento químico e seus compostos, a partir de suas propriedades e tendências, além de reconhecer os elementos químicos, símbolos, compostos e as propriedades de acordo com os arranjos eletrônicos.

Ementa: Teoria da ligação iônica, Ligação covalente, Ligação metálica, Interações intermoleculares, Sólidos iônicos. Reações de oxidação e redução. Química dos elementos. Aspectos relevantes dos elementos, Noções de compostos organometálicos. Fundamentos de catálise em processos químicos. Noções de química bioinorgânica. Noções de compostos intermetálicos. Compostos de coordenação.

Bibliografia básica:

- HOUSECROFT, C. E. **Química Inorgânica**, v.1. 4ª ed. Rio de Janeiro LTC 2013.
- SHRIVER, D.; ATKINS, P. **Química Inorgânica**. 4ª. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2008.
- LEE, J. D. **Química Inorgânica não tão concisa**. 5ª ed., São Paulo: Edgard Blücher Ltda, 2009.

Bibliografia complementar:

- HUHEEY, J. E. **Inorganic Chemistry**. 4ª ed., London: Harper, 2009.
- MAHAN, B. M.; MYERS, R. J. **Química: um curso universitário**. 4ª ed., São Paulo: Edgard Blücher Ltda, 2013.
- COTTON, F. A.; WILKINSON, G. **Química Inorgânica Avanzada**. 3ª ed., Wiley, 1994.
- JONES, C. J. **A Química dos Elementos dos Blocos D e F**. Porto Alegre: Bookman, 2002.
- MIESSLER, G. L., FISCHER, P. J.; TARR, D. A. **Química inorgânica**, 4ª ed. Pearson, 2014.

--	--

Unidade Curricular	QUÍMICA INORGÂNICA EXPERIMENTAL		
Período letivo:	4º Semestre	Carga Horária	27 horas

Objetivo: Realizar experimentos para determinar o caráter metálico e não-metálico dos elementos químicos. Realizar experimentos para determinação de propriedades químicas dos elementos. Conduzir e compreender as Reações inorgânicas. Realizar investigações sobre a corrosão do ferro, cristais, complexos de cobre e cobalto. Métodos de recuperação e reciclagem (Ag e Al). Equilíbrios envolvendo a formação de complexos.

Ementa: Metais e não-metais. Propriedades físicas de substâncias iônicas e covalentes. Reações inorgânicas. Investigação sobre a corrosão do ferro, cristais, Complexos de Cobre e Cobalto. Métodos de Recuperação e Reciclagem (Ag e Al). Equilíbrios envolvendo a formação de complexos. Métodos de obtenção e reações dos elementos do Bloco s - Grupos 1 e 2; e Bloco p - Grupos 13 e 14

Bibliografia básica:

- FARIAS, R. F. **Práticas de Química Inorgânica**. 4ª ed., Campinas: Átomo, 2013.
- LEE, J. D. **Química Inorgânica não tão concisa**. 5ª ed., São Paulo: Edgard Blücher Ltda, 2009.
- SHRIVER, D.; ATKINS, P. **Química Inorgânica**. 4ª ed., Porto Alegre: Bookman, 2008.

Bibliografia complementar:

- MAHAN, B. M.; MYERS, R. J. **Química: um curso universitário**. 4ª ed., São Paulo: Edgard Blücher Ltda, 2003.
- BROWN, T. L.; LEMAY Jr, H. E.; BURSTEN, R. E. **Química A Ciência Central**. 9ª ed., São Paulo: Prentice Hall, 2005.
- COTTON, F. A.; WILKINSON, G. **Química Inorgânica Avanzada**. 3ª ed., Wiley, 1994.
- HUHEEY, J. E. **Inorganic Chemistry**. 4ª ed., London: Harper, 2009.
- JONES, C. J. **A Química dos Elementos dos Blocos D e F**. Porto Alegre: Bookman, 2002.

Unidade Curricular	HIGIENE E SEGURANÇA NO TRABALHO		
Período letivo:	4º Semestre	Carga Horária	27 horas

Objetivo: Adquirir conhecimentos em normas de segurança, higiene e medicina do trabalho vigentes, além de desenvolver no futuro profissional a cultura prevencionista e o conhecimento das medidas que devem ser tomadas para evitar atos e condições inseguras.

Ementa: Propriedades toxicológicas de produtos químicos estocados e manuseados. Normas de segurança para recepção e estocagem de produtos. Normas de transporte de produtos tóxicos, inflamáveis e corrosivos. Normalização em CIPA, PPRA, EPI e EPC, segurança em caldeiras e vasos de pressão, insalubridade e periculosidade, primeiros socorros e prevenção contra incêndios. PCMSO.

Bibliografia Básica:

- BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **Normas Regulamentadoras – NR**. [Brasília]: Ministério do Trabalho, 22 out. 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/trabalho-e-emprego/pt-br/assuntos/inspecao-do-trabalho/seguranca-e-saude-no-trabalho/ctpp-nrs/normas-regulamentadoras-nrs>. Acesso em: 24 ago. 2024.
- PEIXOTO, W. R. **Prevenção de Acidentes nas Indústrias: Organização de CIPAS**. 1ª ed., Tecnoprint, 1980.
- WEYNE, G. R. S. **Produtos químicos agressivos**. 2ª ed., S.C.P., 1982.
- PACHECO JUNIOR, W. **Qualidade na Segurança e Higiene do Trabalho: serie SHT 9000 normas para a gestão e garantia da segurança**. 1.ed. São Paulo: ATLAS, 1995.
- AMORIM, W. V. **Combate a Incêndio e Salvamento: manual para bombeiros**. 8ª ed., S.C.P., 1982.
- BLUMENSCHEN, Q. A. **Primeiros Socorros**. 1ª ed., UFG, 1978.
- MATTOS, U. A. O.; MÁSCULO, F. S. (organização). **Higiene e segurança do trabalho**. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2019.
- CÉSPEDES, L. e ROCHA, F. D. **Segurança e Medicina do Trabalho**. 80. ed. São Paulo: Atlas, 2018.

Bibliografia Complementar:

- KLOETZEL, K. **Higiene física e do Ambiente**. 3ª ed., S.C.P., 1977.
- DALLARI, S. G. **A saúde do Brasileiro**. 3ª ed., Moderna, 1989.
- LANDMANN, J. **Medicina não é saúde**. 2ª ed., Nova Fronteira, 1983.
- SILVA, M. P. C. **Guia Ilustrado para Prevenir Acidentes**. 1ª ed., S.C.P., 1982.
- BISSO, E. M. **O Que é Segurança do Trabalho**. 1.ed. São Paulo: Brasiliense, 1990.

Unidade Curricular	CIÊNCIAS AMBIENTAIS		
Período letivo:	4º Semestre	Carga Horária	27 horas

Objetivo: Domínio dos conhecimentos básicos sobre o meio ambiente. Desenvolver a consciência da responsabilidade socioambiental. Utilizar racionalmente os recursos naturais. Reconhecer a importância da reciclagem de material e da utilização de fontes alternativas de energia dentro de um contexto de crescimento populacional. Compreender a estrutura do mundo físico e os efeitos decorrentes da atividade humana na sua estabilidade. Conhecer as técnicas de tratamento de efluentes líquidos e de controle das emissões gasosas, bem como de exigências legais concernentes às qualidades dos efluentes, do meio aquático e do ar.

Ementa: Introdução ao estudo da Ecologia. Organização geral dos ecossistemas. Transferência de matéria e energia nos ecossistemas. Fatores abióticos. Química: a sociedade e o meio ambiente. A relevância dos profissionais da Química nas questões ambientais e sustentabilidade. Saúde coletiva e meio ambiente. Poluição e impacto ambiental. Caracterização ambiental regional. Legislação ambiental existente.

Bibliografia Básica:

- GIRARD, J.G.; **Princípios de Química Ambiental**, 2ed. Rio de Janeiro, GEN, 2016.
- CAPAZ, R.; NOGUEIRA, H.; **Ciências Ambientais para Engenharia**, 1ed., Rio de Janeiro, Elsevier, 2014.
- ROCHA, J.C.; ROSA, A.H.; CARDOSO, A.A.; **Introdução à Química Ambiental**, 2 ed., Porto Alegre, 2009.

Bibliografia Complementar:

- ZAGATTO, P. A.; BERTOLETTI, E. **Ecotoxicologia Aquática- Princípios e Aplicações**, 2ed. São Carlos, RiMa, 2014.
- BRANCO, S. M.: **Poluição do Ar**, 2ed, São Paulo, Moderna, 2010.
- RICKLEFS, R. E. **A economia da Natureza**, 6 ed. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 2011
- AZEVEDO, F. A.; CHASIN, A. A. **As bases toxicológicas da ecotoxicologia**. São Carlos, RiMa, 2004.
- ALMEIDA, J. R. **Ciências ambientais**. Rio de Janeiro: Thex, 2002.

5º Semestre: FORMAÇÃO PROFISSIONAL E CIÊNCIA AMBIENTAL C.H.: 351 HORAS

Período do curso composto por conteúdos básicos e profissionalizantes, essenciais para o desenvolvimento de competências e habilidades profissionais que abordam o controle de qualidade e a interação com o meio ambiente.

Unidade Curricular	QUÍMICA ANALÍTICA INSTRUMENTAL		
Período letivo:	5º Semestre	Carga Horária	108 horas

Objetivo: Conhecer os princípios, aplicações, potencialidades e limitações das principais técnicas instrumentais eletroanalíticas e cromatográficas empregadas na química, avaliando o desempenho e selecionando equipamentos específicos para o trabalho nos laboratórios industriais. Além disso, acompanhar o processo de produção através dos resultados imediatos obtidos na análise instrumental, selecionar equipamentos ou instrumentos específicos para o trabalho no laboratório químico em consonância com o problema proposto, conhecer as limitações na sensibilidade, precisão e exatidão da medida instrumental e avaliar resultados de análises.

Ementa: Métodos ópticos, eletroanalíticos e de separação. Análise de matérias-primas e produtos das diversas áreas do setor produtivo.

Bibliografia básica:

- SKOOG, D. A.; WEST, D. M.; HOLLER, F. J.; CROUCH, J. **Fundamentos de Química Analítica**. 9ª ed., São Paulo: Cengage, 2014.
- ATKINS, P.; JONES, L. **Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente**, 5ª, 6ª, 7ª ed., Porto Alegre: Bookman, 2018.
- SKOOG, D. A.; HOLLER, F. J.; CROUCH, S. R. **Princípios de análises instrumental**, 7a. edição, Cengage Learning, 2018.
- HARRIS, D. C. **Análise Química Quantitativa**. 7ª ed., São Paulo: LTC - Livros Técnicos e Científicos Editora S. A., 2012.

Bibliografia complementar:

- EWING, G. W. **Métodos Instrumentais de Análise Química**. 6ª ed., São Paulo: Edgard Blucher, 1996.
- BROWN, T. L.; LEMAY Jr, H. E.; BURSTEN, R. E. **Química A Ciência Central**. 9ª ed., São Paulo: Pearson universidades, 2005.
- RUSSELL, J.B. **Química Geral**. vol. 1 e 2, 2ª.ed., São Paulo: Pearson Universidades, 1994.
- EWING, G. W. **Ewing's analytical instrumentation handbook**. 3ª ed. Jack Cazes, 2009.
- CIENFUEGOS, F.; VAITSMAN, D. **Análise Instrumental**. 1a ed., Editora Interciência, Rio de Janeiro, 2000.

Unidade Curricular	QUÍMICA ORGÂNICA REATIVA		
Período letivo:	5º Semestre	Carga Horária	54 horas

Objetivo: Conhecer os efeitos eletrônicos nas reações orgânicas e compreender as propriedades dos aldeídos e cetonas, ácidos carboxílicos e derivados, como os haletos de acila, anidridos, ésteres, amidas e nitrilas, os fenóis e aminas. Conhecer os fundamentos de síntese orgânica e elucidação estrutural.

Ementa: Estrutura, ocorrência, propriedades físicas, preparação, reatividade e aplicação de representantes de compostos orgânicos das classes funcionais dos aldeídos e cetonas, ácidos carboxílicos e derivados, como os haletos de acila, anidridos, ésteres, amidas e nitrilas, os fenóis e aminas. Introdução à Síntese orgânica, reações de construção de cadeia carbônica e introdução, modificação e ou remoção de grupos funcionais. Introdução aos métodos de elucidação de estrutura de moléculas orgânicas.

Bibliografia Básica:

- SOLOMONS, T. W. G.; FRYHLE, G. B. **Química Orgânica**. v. 2. 10ª ed., São Paulo: Livros Técnicos e Científicos, 2002.
- VOLHARDT, K. P. C.; SCHORE N. E. **Química Orgânica - Estrutura e função**. 6ª ed., Porto Alegre: Bookman, 2013.
- KLEIN, D. **Química Orgânica** - Vol. 2. 2ª Ed., 2016. LTC.

Bibliografia Complementar:

- COSTA, V. M. **Substâncias Carboniladas e Derivados**. Série Química Orgânica. Porto Alegre: Bookman, 2003.
- BRUICE, P. Y. **Química Orgânica**. 4ª ed. V. 2. São Paulo: Pearson Education, 2012.
- MORRISON; R.; BOYD, R. **Química Orgânica**. 14ª ed., Fundação Calouste Gulbenkian, 2005.
- McMURRY, J. **Química orgânica**. 7ª ed., São Paulo: Thomson Pioneira, 2012.
- CAREY, F. A. **Química orgânica**. Vol. 2. McGraw Hill. 7ª Ed. 2011.
- KLEIN, D. **Química orgânica: uma aprendizagem baseada em solução de problemas**. Rio de Janeiro, v. 2, 3ª Ed. LTC.

Unidade Curricular	TERMODINÂMICA E EQUILÍBRIO		

Período letivo:	5º Semestre	Carga Horária	81 horas
-----------------	-------------	---------------	----------

Objetivo: Conhecer os princípios e aplicações da termodinâmica a Processos Químicos.

Ementa: Leis da termodinâmica. Propriedades termodinâmicas dos fluidos. Equações de estado de substâncias puras. Efeitos Térmicos. Termodinâmica de processos em escoamento. Termodinâmica de soluções. Equilíbrio de fases. Equilíbrio Químico. Análise termodinâmica de processos.

Bibliografia Básica:

- ATKINS, P. W.; PAULA, J. D. **Físico-Química**. v. 1, 2 e 3. Rio de Janeiro: LTC, 2004.
- ATKINS, P. W.; PAULA, J. D. **Físico - Química: Fundamentos**. 3.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003.
- CASTELLAN, G. W. **Físico-Química**. v. 1. Rio de Janeiro: LTC, 1978.
- ÇENGEL, Y. A.; BOLES, M. A. **Termodinâmica**. 7ª ed. São Paulo: AMGH Editora, 2013.
- LEVINE, I. N. **Físico-Química**. v. 1. 6ª ed., São Paulo: LTC, 2012.

Bibliografia Complementar:

- ADAMSON, A. W. **A Textbook of Physical Chemistry**. São Paulo: Academic Press, 1986.
- ATKINS, P. W.; PAULA, J. D. **Físico-química biológica**. Rio de Janeiro: LTC, 2008.
- MOORE, W. J. **Físico-Química**. 4.ed. São Paulo: EDGARD BLUCHER, 1976
- SMITH, J. M. **Introdução a Termodinâmica da Engenharia Química**. 5.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2000.
- VAN WYLEN, G., J.; SONNTAG, R. E.; BORGNAKKE, S. C. **Fundamentos da termodinâmica clássica**. São Paulo: Blucher, 1995.

Unidade Curricular	TERMODINÂMICA E EQUILÍBRIO EXPERIMENTAL		
Período letivo:	5º Semestre	Carga Horária	27 horas

Objetivo: Aplicar experimentalmente os princípios da termodinâmica necessários à avaliação de processos químicos

Ementa: Desenvolver experimentalmente: Leis da termodinâmica, propriedades termodinâmicas dos fluidos, efeitos Térmicos, termodinâmica de processos em escoamento, termodinâmica de soluções, equilíbrio de fases, equilíbrio químico e análise termodinâmica de processos.

Bibliografia Básica:

- ATKINS, P. W.; PAULA, J. D. **Físico-Química**. v. 1, 2 e 3. Rio de Janeiro: LTC, 2004.

- CASTELLAN, G. **Fundamentos de Físico-Química**. Rio de Janeiro: LTC, 2003.

- RANGEL, R. **Práticas de Físico-Química**. 3. ed. São Paulo: Blucher, 2006.

Bibliografia Complementar:

- ATKINS, P. W.; PAULA, J. D. **Físico - Química: Fundamentos**. 3.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003.

- BEJAN, A. **Advanced engineering thermodynamics**. 3. ed. Hoboken: Wiley- Interscience, 2006.

- SMITH, J. M.; VAN NESS, H. C.; ABBOTT, M. M. **Introdução à Termodinâmica da Engenharia Química**. 7ª ed., Rio de Janeiro: LTC, 2007.

- ÇENGEL, Y. A.; BOLES, M. A. **Termodinâmica**. 7ª ed. São Paulo: AMGH Editora, 2013.

- LEVINE, I. N. **Físico-Química**. v. 1. 6ª ed., São Paulo: LTC, 2012.

Unidade Curricular	CINÉTICA DE REATORES		
Período letivo:	5º Semestre	Carga Horária	54 horas

Objetivo: Desenvolver e aplicar os conceitos básicos de cinética química no dimensionamento e análise de reatores químicos.

Ementa: Cinética das reações em fase homogênea. Reações complexas. Modelos ideais de reatores. Introdução a Reatores químicos de comportamento ideal. Desvios do comportamento ideal. Distribuição de tempos de residência. Processos isotérmicos e não isotérmicos. Reatores catalíticos heterogêneos.

Bibliografia Básica:

- LEVENSPIEL, O. **Engenharia das Reações Químicas**. 3ª ed., São Paulo: Edgard Blucher Ltda, 2000.

- SCHMAL, M. **Cinética e Reatores** - aplicação na engenharia química: teoria e exercícios. Rio de Janeiro: Synergia - COPPE/UF RJ: FAPERJ, 2010.

- ATKINS, P. W.; PAULA, J. D. **Físico-Química**. v. 1, 2 e 3. Rio de Janeiro: LTC, 2004.

- FOGLER, H. S. **Elementos de Engenharia das Reações Químicas**. 3ª ed., Rio de Janeiro: LTC, 2002.

Bibliografia Complementar:

- LEVINE, I. N. **Físico-Química**. v. 1 e 2. 6ª ed., São Paulo: LTC, 2012.

- CASTELLAN, G. **Fundamentos de Físico-química**. Rio de Janeiro: LTC, 2003.

- SILVEIRA, B. I. da. **Cinética química das reações homogêneas**. São Paulo: Blucher, 1996. 172 p.

- FORMOSINHO, S. J. **Fundamentos de Cinética Química**. São Paulo: Fundação Calouste Gulbekian, 1983. 255 p.

- SOUZA, E. de. **Fundamentos de termodinâmica e cinética química**. Belo Horizonte, Ed. UFMG, 2005

Unidade Curricular	CINÉTICA QUÍMICA EXPERIMENTAL		
Período letivo:	5º Semestre	Carga Horária	27 horas

Objetivo: Aplicar os conceitos básicos de cinética química em reatores de laboratório e interpretação de dados experimentais.

Ementa: Cinética das reações em fase homogênea. Modelos cinéticos ideais. Introdução a Reatores químicos de comportamento ideal e desvios do comportamento ideal em reatores de laboratório.

Bibliografia Básica:

- RANGEL, R. N. **Práticas de Físico-Química**. 3ª ed., São Paulo: Edgard Blücher, 2006.
- LEVENSPIEL, O. **Engenharia das Reações Químicas**. 3ª ed., São Paulo: Edgard Blucher Ltda, 2000.
- SILVEIRA, B. I. da. **Cinética química das reações homogêneas**. São Paulo: Blucher, 1996. 172 p.

Bibliografia Complementar:

- FOGLER, H. S. **Elementos de Engenharia das Reações Químicas**. 3ª ed., Rio de Janeiro: LTC, 2002.
- ALBUQUERQUE, L. **Cinética química**. Lisboa: Escolar, 1986. 324 p. (Sem).
- MACEDO, H. **Físico - química: um estudo dirigido sobre eletroquímica, cinética, átomos, moléculas e núcleo, fenômenos de transporte**. Rio de Janeiro: Guanabara, 1998. 402 p.
- FORMOSINHO, S. J. **Fundamentos de Cinética Química**. São Paulo: Fundação Calouste Gulbekian, 1983. 255 p
- CASTELLAN, G. **Fundamentos de Físico-Química**. Rio de Janeiro: LTC, 2015.

6º Semestre: FORMAÇÃO EM OPERAÇÃO DE PROCESSOS C.H.: 297 HORAS

Este período do curso tem por objetivo a formação de conteúdos basicamente profissionais, que abordam os processos industriais químicos. As disciplinas envolvem as atividades de operação, monitoramento e controle dos processos industriais químicos, o controle de qualidade do processo e dos produtos, o controle de qualidade da gestão da produção e a manutenção autônoma.

Unidade Curricular	FENÔMENOS DE TRANSPORTE I: MECÂNICA DOS FLUIDOS		
Período letivo:	6º Semestre	Carga Horária	54 horas

Objetivo: Compreender o comportamento físico dos fluidos e as suas leis.

Ementa: Estática dos fluidos - estudo dos esforços nos fluidos quando não existe movimento relativo entre as porções de fluido. Dinâmica dos fluidos - estudo do movimento e deformações nos fluidos, provocadas por esforços de cisalhamento.

Bibliografia Básica:

- BRUNETTI, F. **Mecânica dos Fluidos**. São Paulo: Pearson, 2ª Ed, 2008.
- BASTOS, F. A. **Problemas de Mecânica dos Fluidos**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1983.
- FOX, R. W. **Introdução à mecânica dos fluidos**. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014.

Bibliografia Complementar:

- BIRD, R. B.; STEWART, W. E.; LIGHTFOOT, E. N. **Fenômenos de transporte**. 2. ed. São Paulo: LTC, 2004.
- MUNSON, B. R., YOUNG, D. F., OKIISHI, T. H. - **Fundamentos da Mecânica dos Fluidos**. 1ª Ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2004.
- POTTER, M. C.; WIGGERT, D. C.; HONDZO, M. **Mecânica dos Fluidos**. São Paulo: Cengage Learning, 2015.
- GOMIDE, R. **Operações Unitárias: Fluidos na indústria**. Vol 2, 3ª ed., São Paulo: Edição do Autor, 1993.
- WHITE, F. M. **Mecânica dos Fluidos**. 4ª ed., Rio de Janeiro: McGraw-Hill, 1999.

Unidade Curricular	SÍNTESE ORGÂNICA EXPERIMENTAL		
Período letivo:	6º Semestre	Carga Horária	54 horas

Objetivo: Desenvolver habilidades de sintetizar, purificar e caracterizar os compostos orgânicos. Utilizar técnicas espectroscópicas para a determinação estrutural de moléculas orgânicas.

Ementa: Utilização de técnicas de síntese orgânica. Transformações de grupos funcionais de compostos alifáticos e aromáticos envolvendo reações de substituição, eliminação, adição, redução, oxidação, entre outras. Caracterização de grupos funcionais e substâncias orgânicas, por meio de métodos químicos e físico-químicos. Utilização de métodos espectrométricos para elucidação estrutural de compostos orgânicos - Espectrometria na região do ultravioleta-visível e infravermelho, ressonância magnética nuclear de ^1H e ^{13}C uni- e bidimensional e Espectrometria de massas.

Bibliografia Básica:

- MANO, E. B.; SEABRA, A. P. **Práticas de Química Orgânica**. 3ª ed., São Paulo: Edgard Blücher Ltda, 2002.
- PAVIA, D. L.; LAMPMAN, G. M.; KIRZ, G. S.; ENGEL, R. G. I. **Química Orgânica Experimental**. São Paulo: Cengage Learning, 3ª Ed. 2012.
- DIAS; A. G.; COSTA, M. A.; GUIMARÃES, P. I. C. **Guia Prático de Química Orgânica**. v.1 e 2. 1ª ed., Rio de Janeiro: Interciência, 2004.

Bibliografia Complementar:

- BRAIBANTE, H. T. S. Química Orgânica: um curso experimental. Campinas: Átomo, 2015.
- SOLOMONS, T. W. G.; FRYHLE, G. B. **Química Orgânica**. v. 2. 10ª ed., São Paulo: Livros Técnicos e Científicos, 2002.
- VOLHARDT, K. P. C.; SCHORE N. E. **Química Orgânica - Estrutura e função**. 6ª ed., Porto Alegre: Bookman, 2013.
- COSTA, P.; PILLI, R.; PINHEIRO, S.; VASCONCELLOS, M. **Substâncias Carboniladas e Derivados**. Série Química Orgânica. Porto Alegre: Bookman, 2003.
- KLEIN, D. **Química Orgânica** - Vol. 2. 2ª Ed., 2016. LTC.

Unidade Curricular	ESTEQUIOMETRIA INDUSTRIAL		
Período letivo:	6º Semestre	Carga Horária	54 horas

Objetivo: Conhecer os fundamentos e a metodologia dos balanços de massa e de energia, essenciais na solução dos problemas envolvendo operações e processos unitários; visando ao desenvolvimento da capacidade de análise e à elaboração de projetos industriais.

Ementa: Balanço de Massa e Energia com e sem reações químicas em operações e processos industriais. Análise de viabilidade técnica e comercial de processos químicos.

Bibliografia Básica:

- HIMMELBLAU, D. M. **Engenharia Química Princípios e Cálculos**. 4ª ed., Rio de Janeiro: Prentice Hall do Brasil, 1998.
- FELDER, R. M.; ROUSSEAU, R. W. **Princípios Elementares dos Processos Químicos**. 3ª ed., Rio de Janeiro: LTC, 2014.
- BRASIL, N. I. **Introdução à Engenharia Química**. 2ª ed., São Paulo: Interciência, 2004.

Bibliografia Complementar:

- GOMIDE, R. **Estequiometria Industrial**. 2ª ed., São Paulo: Ed. do Autor, 1979.
- GOMIDE, R. **Operações Unitárias: Fluidos na indústria**. vol. 2, 3ª ed., São Paulo: Edição do autor, 1980.
- SHREVE, R. N.; BRINK, J. A. **Indústrias de Processos Químicos**. 4ª ed., Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1977.
- FOUST, A. S.; et al. **Princípios das operações unitárias**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1982.
- BLACKADDER, D. A.; NEDDERMAN, R. M. **Manual de operações unitárias**. São Paulo: Hemus, 2008.

Unidade Curricular	QUÍMICA AMBIENTAL		
Período letivo:	6º Semestre	Carga Horária	54 horas

Objetivo: Adquirir conhecimentos básicos em química e energia para o entendimento dos fundamentos dos ciclos biogeoquímicos e das transformações nos meios aquático, terrestre e atmosférico, adequado para a compreensão dos

ecossistemas. Além disso, compreender as reações de acidificação e alcalinização nos sistemas naturais, ciclos biogeoquímicos, química das águas naturais. Identificar processos químicos naturais que acontecem na atmosfera, na água e no solo e alterações dos processos naturais provocadas por poluentes e substâncias tóxicas.

Ementa: Ciclos biogeoquímicos dos elementos; Processos químicos na atmosfera; Hidroquímica de solos e da litosfera; Legislação ambiental (águas, solos e atmosfera).

Bibliografia básica

- BAIRD, C., CANN, M., **Química Ambiental**. 4ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.
- BRAGA, B.; HESPAHOL, I. **Introdução à Engenharia Ambiental**. 2ª ed. São Paulo: Pearson, 2002.
- ROCHA, J. C.; ROSA, A. H.; CARDOSO, A. A. **Introdução a Química Ambiental**. 2ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.

Bibliografia Complementar:

- GUIMARÃES, C. de S. **Controle e monitoramento de poluentes atmosféricos**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2016.
- LENZI, E. **Introdução à química da atmosfera: ciência, vida e sobrevivência**. Rio de Janeiro: LTC. 465p., 2011.
- GIRARD, J. E. **Princípios de química ambiental**. 2. ed. Rio de Janeiro: Pearson Prentice Hall. 415 p, 2016.
- GHISELLI, G.; JARDIM, W. F. **Interferentes endócrinos no ambiente**. Química Nova. 30.(3): 695-706, 2007.
- LIMA, L. M. Q. **Lixo: tratamento e biorremediação**. 3ª ed. São Paulo: Hemus, 1995.
- ESPÍNDOLA, E. L. G. (ed.). **Ecotoxicologia: perspectivas para o século XXI**. São Carlos: Rima, 2000.

Unidade Curricular	LEGISLAÇÃO E ÉTICA		
Período letivo:	6º Semestre	Carga Horária	27 horas

Objetivo: Conhecer os elementos teóricos necessários à compreensão da ética em seus aspectos social, político e organizacional. Conhecimento do Código de Ética Profissional. Dominar os conhecimentos relativos ao exercício profissional de acordo com as determinações legais. Discutir a legislação brasileira que rege o direito de construir.

Ementa: Princípios e fundamentos da ética profissional. A ética e o mundo organizacional. O Código de Ética Profissional. A Engenharia e o mercado de trabalho. Código Civil: direito de propriedade e direito do construir. A legislação federal, estadual e municipal pertinente à engenharia. O sistema CONFEA/CREAS/MÚTUA. Regulamentação do exercício profissional. A atuação do profissional na sociedade – responsabilidade social.

Bibliografia Básica:

- MARTÍNEZ A.; “Novo Código Civil Brasileiro”; **Lei nº. 10.406** publicada no Diário Oficial em 10 de janeiro de 2002.
- CORTINA ORTS, A. **Ética**. 3ª ed. São Paulo: Loyola, 2005.
- TOFFLER, B. L. **Ética no trabalho**. São Paulo: Makron Books, 1993.

- OLIVEIRA, M. **Correntes fundamentais da ética contemporânea**. 5ª ed. Petrópolis - RJ: Vozes, 2014.

Bibliografia Complementar:

- CRIVELARO, R.; TAKAMORI, J. Y. **Dinâmica das Relações Interpessoais**. Campinas: Alínea, 2005.
- MOSCOVICI, F. **Desenvolvimento interpessoal – treinamento em grupo**. São Paulo: José Olympio, 2004.
- **Ética & trabalho**. Rio de Janeiro: Senac, 1997.
- SÁ, A. L. de. **Ética profissional**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2001.
- MOREIRA, J. M. **A ética empresarial no Brasil**. São Paulo: Pioneira, 2002.

Unidade Curricular	OPERAÇÕES UNITÁRIAS I		
Período letivo:	6º Semestre	Carga Horária	54 horas

Objetivo: Aplicar os conceitos das operações unitárias da indústria química relacionadas com transporte de fluidos e sólidos e separações de suspensões, baseados nos princípios dos fenômenos de transporte.

Ementa: Dimensionamento de tubulações. Equipamento para transporte de fluidos e sólidos: bombas, válvulas, compressores, transportadores de canecas, etc.. Redução e classificação do tamanho de partículas sólidas. Dinâmica das partículas. Separação de misturas sólido-sólido. Separação de misturas sólido-líquido. Separação de misturas sólido/gás. Fluidização. Agitação e Mistura. Transporte Hidráulico e pneumático. Extração líquido-líquido e sólido-líquido. Absorção e Adsorção.

Bibliografia Básica:

- FOUST, A. S., et al. **Princípios das Operações Unitárias**. 2ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.
- GOMIDE, R. **Operações unitárias: fluidos na indústria**. São Paulo: R. Gomide, 1993.
- SILVA, T. P. C. **Tubulações Industriais – Materiais**, Projeto, Montagem. 10ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001.
- CEKINSKI, E. **Agitação e mistura na indústria**. Rio de Janeiro: LTC. 222p.

Bibliografia Complementar:

- SHREVE, R. N.; BRINK, J. A. **Indústrias de Processos Químicos**. 4ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014.
- BLACKADDER, D. A.; NEDDERMAN, R. M. **Manual de operações unitárias**. Vidal. São Paulo: Hemus, 2008.
- FELDER, R. M.; ROUSSEAU, R. W. **Princípios Elementares dos Processos Químicos**. 3ª ed., Rio de Janeiro: LTC, 2014.
- HIMMELBLAU, D. M. **Engenharia Química Princípios e Cálculos**. 4ª ed., Rio de Janeiro: Prentice Hall do Brasil, 1998.
- GOMIDE, R. **Operações Unitárias: Operações com Sistemas Sólidos Granulares**. vol 1, 3ª ed., São Paulo: Edição do autor, 1993.

Neste período serão desenvolvidas as disciplinas que tratam dos processos industriais químicos, o controle de qualidade do processo, da produção e a manutenção autônoma.

Unidade Curricular	TECNOLOGIA INDUSTRIAL INORGÂNICA		
Período letivo:	7º Semestre	Carga Horária	54 horas

Objetivo: Apresentar uma visão global dos vários processos de fabricação dos produtos químicos inorgânicos, em termos de matérias-primas, fluxogramas de processo e aplicação dos mesmos.

Ementa: Processamento químico e as atribuições do profissional químico. Tratamento de água e proteção ambiental. Cimentos Portland, compostos de cálcio e magnésio. Cloreto de sódio e outros compostos de sódio. Indústrias do cloro e dos álcalis. Indústria do fósforo. Indústrias de Rocha fosfática, superfosfatos. Estudo de plantas de gases industriais. Indústrias eletrolíticas e eletrotérmicas. Produção de ácido sulfúrico. Indústrias de tintas, vernizes e correlatos.

Bibliografia Básica:

- SHREVE, R. N.; BRINK Jr., J. A. **Indústria de Processos Químicos**. 4ª ed., Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2014. 717 p.
- FAZENDA, J. M. R. **Tintas: Ciência e Tecnologia**. 4ª ed., São Paulo: Blucher, 2009.
- FELDER, R. M.; ROUSSEAU, R. W. **Princípios Elementares dos Processos Químicos**. 4ª ed., Rio de Janeiro: LTC, 2012. 1124 p.

Bibliografia Complementar:

- GOMIDE, R. **Operações unitárias: Transferência de Massa**. Vol. 4. 444 p. 1988
- HIMMELBLAU, D. M. **Engenharia Química Princípios e Cálculos**. 4ª ed., Rio de Janeiro: Prentice Hall do Brasil, 1998.
- SHRIVER, D.; ATKINS, P. **Química Inorgânica**. 4ª. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2008.
- LEE, J. D. **Química Inorgânica não tão concisa**. 5ª ed., São Paulo: Edgard Blücher Ltda, 2009.
- FOUST, A. S., et al. **Princípios das Operações Unitárias**. 2ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.

Unidade Curricular	BIOQUÍMICA		
Período letivo:	7º Semestre	Carga Horária	Teoria: 38 horas Prática: 16 horas

Objetivo: Conhecer os conceitos básicos sobre bioquímica e desenvolver experimentos laboratoriais para um melhor

entendimento dos fenômenos fisiológicos e biológicos.

Ementa: A célula. Tampões fisiológicos. Biomoléculas. Aminoácidos. Proteínas. Enzimas e inibidores enzimáticos. Carboidratos. Lipídeos e membranas celulares. Ácidos nucleicos. Processos metabólicos. Fotossíntese. Metabolismo de proteínas (ciclo da uréia). Metabolismo de lipídeos.

Bibliografia Básica:

- LEHNINGER, A. L.; NELSON, K. Y. **Princípios de Bioquímica**. 6ª ed., São Paulo: Sarvier, 2014.
- STRYER, L. **Bioquímica**. 3ª ed., Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1992. 881 p.
- BERG, J. M. **Bioquímica**. 7. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2014.

Bibliografia Complementar:

- CHAMPE, P. C.; HARVEY, R. A.; FERRIER, D. R. **Bioquímica ilustrada**. 4. ed. Porto Alegre: Artmed. 528 p.
- MARZZOCO, A.; TORRES, B. B. **Bioquímica Básica**. 1ª ed., Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1990. 360 p.
- KOOLMAN, J. **Bioquímica: texto e atlas**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed.
- UCKO, D. A. **Química para as Ciências da Saúde: Uma Introdução à Química Geral, Orgânica e Biológica**. 2ª ed., São Paulo: Manole, 1992. 646 p.
- VOET, D.; VOET, J. G. **Bioquímica**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed.

Unidade Curricular	CORROSÃO		
Período letivo:	7º Semestre	Carga Horária	54 horas

Objetivo: Aprofundar conhecimentos sobre corrosão e formas de minimizar seus danos na indústria.

Ementa: Pilhas Eletroquímicas. Formas de corrosão. Meios corrosivos. Processos de corrosão. Tipos de corrosão. Proteção. Inibidores de Corrosão.

Bibliografia Básica:

- GENTIL, V. **Corrosão**. 4ª ed.; Rio de Janeiro: LTC, 2003. 341p.
- GEMELLI, E. **Corrosão de materiais metálicos e sua caracterização**. Rio de Janeiro: LTC, 2014.
- SHRIVER, D.; ATKINS, P. **Química Inorgânica**. 4ª. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2008.

Bibliografia Complementar:

- LEE, J. D. **Química Inorgânica não tão concisa**. 5ª ed., São Paulo: Edgard Blücher Ltda, 2009.
- HUHEEY, J. E. **Inorganic Chemistry**. 4ª ed., London: Harper, 2009.
- COTTON, F. A.; WILKINSON, G. **Química Inorgânica Avançada**. 3ª ed., Wiley, 1994.
- RAMANATHAN, L. V. **Corrosão e seu controle**. São Paulo: Hemus, 1997.
- DUTRA, A. C. **Proteção catódica: técnica de combate a corrosão**. São Paulo: Interciência. 262 p.

Unidade Curricular	TECNOLOGIA INDUSTRIAL ORGÂNICA		
Período letivo:	7º Semestre	Carga Horária	54 horas

Objetivo: Estudar os vários processos de fabricação dos produtos químicos orgânicos naturais ou sintéticos, em termos de matérias-primas, fluxogramas de processo e aplicação dos mesmos.

Ementa: Extração e refino do petróleo. Indústrias Petroquímicas. Indústrias Carboquímicas. Indústria de Polímeros. Processos de fabricação das resinas. Produtos de polimerização. Indústria de Saneantes. Óleos e Gorduras. Indústria de Biocombustíveis. Indústria do Açúcar. Indústrias Agroquímicas. Pesticidas. Indústria de Alimentos. Indústria de Cosméticos.

Bibliografia Básica:

- SHREVE, R. N.; BRINK Jr. **Indústria de Processos Químicos**. 4ª ed., Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008. 718 p.
- FELDER, R. M.; ROUSSEAU, R. W. **Princípios Elementares dos Processos Químicos**. 4ª ed., Rio de Janeiro: LTC, 2012. 1124 p.
- PERLINGEIRO, C. A. G. **Engenharia de processos: análise, simulação, otimização e síntese de processos químicos**. São Paulo: Blucher, 2011.

Bibliografia Complementar:

- FOUST, A. S., et al. **Princípios das Operações Unitárias**. 2ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.
- COUPER, J. R. **Chemical process equipment: selection and design**. Amsterdam: Elsevier. 2012, 812p.
- PERLINGEIRO, C. A. G. **Engenharia de processos: análises, simulação, otimização e síntese de processos químicos**. São Paulo: Blucher. 198 p.
- MAYER, L. **Metodo de La Industria Quimica: en esquemas de flujo em colores - organica**. Barcelona: Reverte, 1975.
- MORRISON, R.; BOYD, R. **Química Orgânica**. 14ª ed., Fundação Calouste Gulbenkian, 2005.

Unidade Curricular	FENÔMENOS DE TRANSPORTE II: TRANSFERÊNCIA DE CALOR E MASSA		
Período letivo:	7º Semestre	Carga Horária	54 horas

Objetivo: Compreender os fenômenos físicos envolvidos na transferência de calor e massa, permitindo o dimensionamento e a solução de problemas em processos químicos que envolvem transferência de calor e massa em bancada e instalações industriais.

Ementa: Transferência de massa e calor em sistemas difusionais, escoamento interno e externo de fluidos e transferência de massa e energia com reação química. Transferência de calor e massa entre fases. Relações de equilíbrio. Transferência de massa e energia em regime transiente. Transferência de calor, massa e quantidade de movimento simultâneos.

Bibliografia Básica:

- INCROPERA, F. P.; DE WITT, D. P. **Fundamentos de Transferência de Calor e Massa**. 7ª ed., Rio de Janeiro: LTC, 2014.
- KREITH, F.; MANGLIK, R. M.; BOHN, M. S. **Princípios de Transferência de Calor**. São Paulo: Thonson, 2003.
- SISSOM, L. E. **Fenômenos de transporte**. Rio de Janeiro: LTC, 2001. 765 p.
- ROMA, W. N. L. **Fenômenos de Transporte para Engenharia**. 2ª Ed., São Carlos: Rima, 2006.

Bibliografia Complementar:

- HOLMAN, J. P. **Transferência de Calor**. São Paulo: Makron Books, 1983. 639 p.
- BIRD, R. B. **Fenômenos de transporte**. 2. ed. São Paulo: LTC. 838 p.
- LIVI, C. P. **Fundamentos de fenômenos de transporte: um texto para cursos básicos**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC.
- BIRD, R. B.; STEWART, W. E.; LIGHTFOOT, E. N. **Fenômenos de Transporte**. 2ª Ed. São Paulo: LTC, 838 p.
- GOMIDE, R. **Operações Unitárias: Transferência de Massa**. Vol 4, São Paulo: R. Gomide, 1980. 444 p.

Unidade Curricular	PROJETO DE TCC		
Período letivo:	7º Semestre	Carga Horária	27 horas

Objetivo: Elaborar o projeto do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) de forma que os resultados sejam apresentados corretamente usando metodologias do trabalho científico.

Ementa: Elaboração do projeto de pesquisa a ser desenvolvido durante a execução do Trabalho de Conclusão de Curso. Análise dos procedimentos para preparação do projeto de pesquisa. Execução e apresentação da pesquisa científica e aplicada. Elaboração dos trabalhos acadêmicos nas normas técnicas.

Bibliografia Básica:

- LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Fundamentos de Metodologia Científica**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010.
- CERVO, A. L.; BERVIAN, P.A. **Metodologia Científica**. 6. ed. São Paulo: Pearson, 2007.

- SEVERINO, A. J. **Metodologia do Trabalho Científico**. 24. ed. Cortez, 2016.

- RAMPAZZO, L. **Metodologia científica: para alunos dos cursos de graduação e pós-graduação**. 8. ed. São Paulo: Loyola, 2015.

Bibliografia Complementar:

- BARROS, A. J. P.; LEHFELD, N. A. S. **Fundamentos de Metodologia**. 3. ed. Rio de Janeiro: McGraw-Hill do Brasil, 2007.

- RUDIO, F. V. **Introdução ao Projeto de Pesquisa**. 43. Ed. Vozes, 2015.

- FACHIN, O. **Fundamentos de metodologia**. 5. ed. São Paulo: Saraiva, 2006.

- ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas. Informação e documentação. NBR 6027:2012; NBR 6024: 2012; NBR 10719:2011; NBR 14724:2011; NBR 15287:2011; NBR 15437:2006; NBR 6028:2003; NBR 10520:2002; NBR 6023:2018

- CHALMERS, A. **O Que é Ciência Afinal?** Brasiliense, 1993.

- CARVALHO, M. C. **Construindo o saber: metodologia científica, fundamentos e técnicas**. 24. ed. Papirus, 2012.

- CASTRO, C. M. **A prática da pesquisa**. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall., 2006.

Unidade Curricular	OPERAÇÕES UNITÁRIAS II		
Período letivo:	7º Semestre	Carga Horária	54 horas

Objetivo: Aplicar nos processos industriais os conceitos das operações unitárias da indústria química relacionadas com o transporte de calor, baseando-se nos princípios dos fenômenos de transporte.

Ementa: Caldeiras, torres de refrigeração e condensadores evaporativos. Trocadores de calor. Projeto dinâmico e térmico de trocadores. Evaporadores. Isolantes Térmicos. Destilação. Psicrometria: Secagem de sólidos.

Bibliografia Básica:

- FOUST, A. S.; WENZEL, L. A.; CLUMP, C. W.; MAUS, L.; ANDERSEN, L. B. **Princípios das Operações Unitárias**. Rio de Janeiro: LTC, 2013.

- BLACKADDER, D. A.; NEDDERMAN, R. M. **Manual de Operações Unitárias**. São Paulo: Hemus, 2008.

- ÇENGEL, Y. A.; BOLES, M. A. **Termodinâmica**. 7ª ed. São Paulo: AMGH Editora, 2013.

- GOMIDE, R. **Operações Unitárias: Transferência de massa**. São Paulo: Edição do autor, 1980.

Bibliografia Complementar:

- FELDER, R. M.; ROUSSEAU, R. W. **Princípios Elementares dos Processos Químicos**. 3ª ed., Rio de Janeiro: LTC, 2014.

- SHREVE, R. N.; BRINK, J. A. **Indústrias de Processos Químicos**. 4ª ed., Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1977.

- GOMIDE, R. **Operações Unitárias: Operações com Sistemas Sólidos Granulares**. vol 1, 3ª ed., São Paulo: Edição do autor, 1993.

- GOMIDE, R. **Operações Unitárias: Fluidos na Indústria**. Vol 2, 3ª ed. São Paulo: Edição do autor, 1980.

- HIMMELBLAU, D. M. **Engenharia Química Princípios e Cálculos**. 4ª ed., Rio de Janeiro: Prentice Hall do Brasil, 1998.

8º Semestre: FORMAÇÃO EM PROCESSOS INDUSTRIAIS E GESTÃO C.H.: 324 HORAS

Esse período envolve disciplinas que tratam de desenvolvimento de projetos de processos industriais químicos da região, gestão de resíduos, da produção e a formação de gestores de processos.

Unidade Curricular	MICROBIOLOGIA APLICADA		
Período letivo:	8º Semestre	Carga Horária	Teoria: 38 horas Prática: 16 horas

Objetivo: Desenvolver conhecimentos básicos de microbiologia. Estudar a morfologia e seus arranjos, reações aos processos de coloração, fisiologia, metabolismo, genética para caracterização e identificação dos microrganismos. Conhecer as relações recíprocas dos microrganismos com outros seres vivos nos quais provocam efeitos benéficos assim como alterações físicas e químicas no meio ambiente. Desenvolver experimentos laboratoriais relacionados à microbiologia aplicada.

Ementa: O mundo microbiano. Grupos de interesse microbiológico protozoários. Fungos, bactérias e vírus. Morfologia e fisiologia de microrganismos. Genética microbiana. Crescimento e controle de microrganismos. Genética microbiana. Agentes anti-microbianos. Isolamento e caracterização de microrganismos.

Bibliografia Básica:

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

- MADIGAN, M. T.; MARTINKO, J. M.; DUNLAP, P. V.; CLARK, D. P. **Microbiologia de Brock**. 14ª ed., Porto Alegre: Artmed, 2016.

- PELCZAR J. R., M. J.; CHAN, E. C. S.; KRIEG, N. R. **Microbiologia: conceitos e aplicações**. São Paulo: Makron Books, 1v. 592 p. 1997.

Bibliografia Complementar:

- AQUARONE, E. **Biocologia Industrial**. 4ª ed., São Paulo: Blucher, 2001.

- NELSON, D. L.; COX, M. M. **Princípios de Bioquímica Lehninger**. 6ª ed., New York: Worth Publishers, 2014.

- DA SILVA, N. **Manual de métodos de análise microbiológica de alimentos**. 1ª ed., São Paulo, 1997.

- LACAZ-RUIZ, R. **Manual prático de microbiologia básica**., São Paulo: Universidade de São Paulo. 2008.

- TRABULSI, L. R. **Microbiologia**, 3ª edição, São Paulo, Atheneu, 1999.

- BLACK, J. G. **Microbiologia: fundamentos e perspectivas**, 4ª Edição, Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 2002.

Unidade Curricular	ECONOMIA		
Período letivo:	8º Semestre	Carga Horária	27 horas

Objetivo: Dominar os conhecimentos básicos necessários à compreensão dos fenômenos da economia.

Ementa: Ciência econômica: noções de micro economia, estruturas de mercado, a demanda e a oferta; noções de macroeconomia, os agregados macroeconômicos, os modelos macroeconômicos simplificados; noções de economia monetária. Inflação e políticas de estabilização; as relações econômicas internacionais, taxa de câmbio, balanço de pagamento, relações econômicas do Brasil com o resto do mundo e principais problemas.

Bibliografia Básica:

- MANKIW, N. Gregory. **Introdução à Economia** (tradução da 6ª edição norte americana). São Paulo: Cenage Learning, 2016.
- KRUGMAN, Paul; WELLS, Robin. **Introdução à Economia**. 3ª Edição. Elsevier Brasil, 2015.
- VASCONCELLOS, Marco Antonio S. de; GARCIA, Manuel E. **Fundamentos de Economia**, São Paulo: Saraiva, 5ª ed, 2014.

Bibliografia Complementar:

- HUNT, E. K. LAUTZENHEISER, Mark. **História do Pensamento Econômico: uma perspectiva crítica**, 3ª São Paulo: Campus, 2013.
- SHAUSHA, S. **Estrutura a termo da taxa de juros e dinâmica macroeconômica no Brasil**. Rio de Janeiro: BNDES, 2008.
- PINHO, D. B.; TONETO JR., R.; VASCONCELLOS, M. A. **Introdução à Economia**. São Paulo: Saraiva, 2011.
- ROSSETI, J. P. **Introdução à economia**. 21ª edição. São Paulo: Atlas, 2016.
- GREMAUD, A. P.; TONETO JR, R.; VASCONCELLOS, M. A. S. **Economia Brasileira contemporânea**, 7ª ed. São Paulo: Atlas, 2015.

Unidade Curricular	DESENHO TÉCNICO E CAD APLICADO		
Período letivo:	8º Semestre	Carga Horária	54 horas

Objetivo: Conhecer princípios de desenho técnico e especializado e seus sistemas de representação. Interpretar e executar desenhos no campo da química e seus processos, incluindo o desenho auxiliado por computador (CAD).

Ementa: Introdução ao Desenho Técnico, Sistemas de Representação, Desenho Arquitetônico e Desenhos Especializados. Desenho auxiliado por computador (CAD).

Bibliografia Básica:

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR (6492): **Documentação técnica para projetos arquitetônicos e urbanísticos** — Requisitos. Rio de Janeiro, 2021.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR (17006): **Desenho técnico Requisitos para representação dos métodos de projeção**. Rio de Janeiro, 2021.
- FRENCH, T. E. **Desenho técnico e tecnologia gráfica**. 8 ed. São Paulo: Globo, 2005. 1093 p.
- SILVEIRA, S. J. da. **AutoCAD 2020**. Editora Brasport, 2020. E-book. (312 p.). ISBN 9788574529592. Disponível em: <https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ifg/9788574529592> Acesso em: 13 ago. 2024.
- SARAPKA, E. M. S. **Desenho arquitetônico básico: da prática manual à digital**; ilustrado por Marco Aurélio Santana... [et al.]. – São Paulo: Blucher, 2009. 120 p.

Bibliografia Complementar:

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR (16752): **Desenho técnico — Requisitos para apresentação em folhas de desenho**. Rio de Janeiro, 2020.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR (16861): **Desenho técnico — Requisitos para representação de linhas e escrita**. Rio de Janeiro, 2020.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR (17068): **Desenho técnico — Requisitos para representação de dimensões e tolerâncias**. Rio de Janeiro, 2022.
- BUENO, C. P. **Desenho técnico para engenharias**. Curitiba: Juruá, 2008. 196 p.
- MONTENEGRO, G. A. **Desenho arquitetônico**. 4. ed. rev. e ampl. São Paulo: Blucher, 1985. 162 p.
- NEUFERT, E. **Arte de projetar em arquitetura**: Gustavo Gili, 2012. 567 p.

Unidade Curricular	TRATAMENTO DE RESÍDUOS		
Período letivo:	8º Semestre	Carga Horária	54 horas

Objetivo: Conhecer as tecnologias e orientações quanto ao tratamento de efluentes, processos de manuseio e descarte de materiais e de rejeitos. Acompanhar o processo industrial e seus resíduos. Desenvolver análises, pesquisa e desenvolvimento de tecnologias associadas ao tratamento de resíduos. Conduzir os processos de tratamento de resíduos industriais e domésticos.

Ementa: Caracterização, controle e tratamento de efluentes sólidos, líquidos e gasosos visando um desenvolvimento sustentável. Processos físicos, químicos, biológicos e processos oxidativos avançados.

Bibliografia Básica

- METCALF & EDDY/AECOM, **Tratamento de efluentes e Recuperação de Recursos**, 5a edição, São Paulo, MacGraw Hill/ Bookman, 2017.
- VON SPERLING, M. **Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos**. vol. 01. Minas Gerais: ABES, 2011.
- VON SPERLING, M. **Lagoas de Estabilização**. vol. 03. Minas Gerais: ABES, 2002.

- VON SPERLING, M. **Lodos Ativados**. vol. 04. Minas Gerais: ABES, 2012

- BAIRD, C. **Química Ambiental**. 4ª ed., Porto Alegre: Bookman, 2011.

Bibliografia Complementar

- Resoluções do CONAMA, livro, disponível (baixar computador):

<http://www.mma.gov.br/port/conama/processos/61AA3835/LivroConama.pdf>

- BRAGA, B.; HESPANHOL, I. **Introdução à Engenharia Ambiental**. 2ª ed. São Paulo: Pearson universidades, 2005.

- ROCHA, J. C.; ROSA, A. H.; CARDOSO, A. A. **Introdução a Química Ambiental**. 2ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2010.

- OLIVEIRA, W. E. **Técnica de Abastecimento e Tratamento de Água: abastecimento de água**. 2ª ed., São Paulo: CETESB, 1978.

- PARLATORE, A. C. **Controle da Qualidade da Água para Consumo Humano**. 1ª ed., São Paulo: CETESB, 1977.

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, **Norma para Construção e Instalação de Fossas Sépticas**. 1ª ed., ABNT, 1964.

Unidade Curricular	BIOTECNOLOGIA INDUSTRIAL		
Período letivo:	8º Semestre	Carga Horária	Teoria: 38 horas Prática: 16 horas

Objetivo: Desenvolver conhecimentos na área de processos industriais bioquímicos, nos quais as matérias-primas são transformadas em produtos pela ação de microrganismos, células animais ou vegetais e enzimas. Desenvolver práticas laboratoriais.

Ementa: Enzimas e cinética das reações enzimáticas; metabolismo; estequiometria e cinética de processos fermentativos; reatores biológicos; esterilização dos equipamentos, dos meios de fermentação e do ar; transferência de massa em sistemas biológicos; agitação e mistura; controle dos processos enzimáticos e fermentativos.

Bibliografia Básica:

- BORZANI, W.; ALMEIDA LIMA, U.; AQUARONE, E.; SCHMIDELL, W. **Biotecnologia Industrial: fundamentos**. v. 1. 1ª ed., São Paulo: Edgard Blucher, 2001.

- BORZANI, W.; ALMEIDA, L. U.; AQUARONE, E.; SCHMIDELL, W. **Biotecnologia Industrial: engenharia bioquímica**. v. 2. 1ª ed., São Paulo: Edgard Blucher, 2001.

- BORZANI, W.; ALMEIDA, L. U.; AQUARONE, E.; SCHMIDELL, W. **Biotecnologia Industrial: processos fermentativos e enzimáticos**. v. 3. 1ª ed., São Paulo: Edgard Blucher, 2001.

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

Bibliografia Complementar:

- LEHNINGER, A. L.; NELSON, D. L.; COX, M. M. **Princípios de bioquímica**. 6ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2014.
- BORZANI, W.; ALMEIDA, L. U.; AQUARONE, E.; SCHMIDELL, W. **Biotecnologia Industrial: fundamentos**. v. 1. 1ª ed., São Paulo: Edgard Blucher, 2001.
- GAVA, A. J. **Princípios de Tecnologia de Alimentos**. 7ª ed. São Paulo: Nobel, 1988.
- MARZZOCO, A. **Bioquímica Básica**. 2ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1999.
- TORTORA, G. J. **Microbiologia**. Porto Alegre: Artmed, 2012.

Unidade Curricular	TCC I		
Período letivo:	8º Semestre	Carga Horária	81 horas

Objetivo: Dar continuidade e desenvolver um trabalho de revisão bibliográfica relacionado com o tema relevante escolhido pelo aluno em comum acordo com o professor orientador. Apresentar esse trabalho como requisito para aprovação na unidade curricular. A revisão bibliográfica deve ser feita em formato estabelecido na disciplina de Projeto de TCC e conforme normas da instituição de ensino.

Ementa: Elaboração de proposta de trabalho científico e/ou tecnológico, envolvendo temas abrangidos pelo curso.

Bibliografia Básica:

- LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Fundamentos de Metodologia Científica**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010.
- CERVO, A. L.; BERVIAN, P.A. **Metodologia Científica**. 6. ed. São Paulo: Pearson, 2007.
- SEVERINO, A. J. **Metodologia do Trabalho Científico**. 24. ed. Cortez, 2016.
- RAMPAZZO, L. **Metodologia científica: para alunos dos cursos de graduação e pós-graduação**. 8. ed. São Paulo: Loyola, 2015.

Bibliografia Complementar:

- BARROS, A. J. P.; LEHFELD, N. A. S. **Fundamentos de Metodologia**. 3. ed. Rio de Janeiro: McGraw-Hill do Brasil, 2007.
- FACHIN, O. **Fundamentos de metodologia**. 5. ed. São Paulo: Saraiva, 2006.
- ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas. Informação e documentação. NBR 6027:2012; NBR 6024: 2012; NBR 10719:2011; NBR 14724:2011; NBR 15287:2011; NBR 15437:2006; NBR 6028:2003; NBR 10520:2002; NBR 6023:2018
- CARVALHO, M. C. **Construindo o saber: metodologia científica, fundamentos e técnicas**. 24. ed. Papirus, 2012.
- CASTRO, C. M. **A prática da pesquisa**. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall., 2006.

9º Semestre: FORMAÇÃO EM PROCESSOS, GESTÃO e TCC C.H.: 351 HORAS

Este período compreende um conjunto de disciplinas que abordam os processos industriais químicos, o controle de qualidade do processo, da produção e a manutenção autônoma e gestão da qualidade.

Unidade Curricular	MINERALOGIA		
Período letivo:	9º Semestre	Carga Horária	54 horas

Objetivo: Capacitar o aluno a analisar e mensurar modelos e sólidos cristalinos e dominar a relação estreita que existe entre a composição química e a estrutura cristalina em cada grupo mineral. Identificar e classificar os minerais com base nas propriedades físicas, químicas e outras. Entender a radiocristalografia e seu uso.

Ementa: Conceitos básicos de Mineralogia. Cristalografia geométrica. Noções de mineralogia química. Classificação química dos minerais (grupos). Identificação sumária de minerais utilizando propriedades físicas e químicas. Noções sobre o processo de formação das rochas.

Bibliografia Básica:

- KLEIN, C.; DUTROW, B. **Manual de ciência dos minerais**. 23 ed. Bookman. 2012, 724 p.
- DANA, J.D. **Manual de Mineralogia**. Ed: Livros Técnicos e Científicos, 1976.
- PRESS, F.; SIEVER, R.; GROTZINGER, J.; JORDAN, T. H. **Para Entender a Terra**. Porto Alegre: Bookman, 2006. 656p.

Bibliografia Complementar:

- TEIXEIRA, W. et al. 2008. **Decifrando a Terra**. Companhia Editora Nacional, São Paulo. 558 p.
- MENEZES, S. O. **Minerais comuns e de importância econômica: um manual fácil**. 2 ed. São Paulo: Oficina de Textos. 2012, 144 p.
- DEER, W. A.; HOWIE, R. A.; ZUSSMAN, J. **Minerais constituintes das rochas: uma introdução**. 4. ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian. 2010, 727 p.
- SCHUMANN, W. **Guia dos minerais: Características, ocorrências e utilização**. Disal Editora. 1 ed. 2009, 128p.
- LEINZ, V. **Guia para Determinação de Minerais**, 9 ed.; São Paulo: Cia Ed. Nacional, 1982.

Unidade Curricular	ESTATÍSTICA NO MONITORAMENTO DE PROCESSOS		
Período letivo:	9º Semestre	Carga Horária	27 horas

Objetivo: Conhecer princípios básicos que identifiquem métodos estatísticos de otimização de processos químicos.

Ementa: Controle Estatística de Processos (CEP), Amostragem, Causas das Irregularidades, Medidas Descritivas e Gráficos, Cartas de Controle, Software especializada para CEP.

Bibliografia Básica:

- MONTGOMERY, D. C. **Introdução ao Controle Estatístico da Qualidade**. 4ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004.
- JURAN, J. M. **Controle de Qualidade; métodos estatísticos clássicos aplicados à qualidade**. Vol 6. 1.ed. São Paulo: MAKRON BOOKS, 1992.
- BARBETTA, P. A.; REIS, M.; BORNIA, A. C. **Estatística: para cursos de engenharia e informática**. 3ª ed. São Paulo: Atlas, 2010.

Bibliografia Complementar:

- RAMOS, A. W. **CEP para processos contínuos e em bateladas**. 1ª ed. São Paulo: Blucher, 2000.
- MORETTIN, L. G. **Estatística básica: probabilidade e inferência**. São Paulo : Pearson Prentice Hall, 2010.
- MILONE, G. **Estatística geral; descritiva, probabilidades, distribuições de probabilidade**. São Paulo: Atlas, 1993.
- COSTA, G. G. O. **Curso de estatística inferencial e probabilidades**. São Paulo: Atlas, 2012.
- MONTGOMERY, D. C. **Design and analysis of experiments**. 5ª ed. New York: J. Wiley & Sons, 1943.

Unidade Curricular	SISTEMA INTEGRADO DE GESTÃO		
Período letivo:	9º Semestre	Carga Horária	54 horas

Objetivo: Conhecer os conceitos de gestão integrada da qualidade, abordando princípios de gestão da qualidade, de meio ambiente e econômica. Utilizar as ferramentas de gestão.

Ementa: Administração com Qualidade Total; Programas de Qualidade na Indústria; Principais cadeias produtivas dos diversos segmentos das indústrias da área de química; Avaliação de perdas no processo produtivo; Variáveis que influenciam na produtividade; Índices de consumo e rendimento do processo; Custos dos procedimentos; Gestão Ambiental; Ferramentas da Qualidade: BPF e APPCC.

Bibliografia Básica:

- AZEVEDO, A. C. S. **Introdução a Engenharia de Custos: Fase investimento**. 2ª ed., PINI, 1985.
- MIRSHAWKA, V. **Luta pela Qualidade: A vez do Brasil**. 1ª ed., MAKRON BOOKS, 1993.
- VIEIRA, A. C. G. **Manual de Layout: Arranjo Físico**. 1ª ed., S.C.P., 1976.
- ANZANELLO, E. **Manual de Organização da Fabricação**. 1ª ed.

Bibliografia Complementar:

- GIL, A. L. **Qualidade Total nas Organizações: Indicadores de Qualidade e Gestão Econômica**. 1ª ed., ATLAS, 1993.
- JURAN, J. M. **Planejando Para a Qualidade**. 3ª ed., PIONEIRA, 1985.

- CERQUEIRA, J. P. **Sistemas de gestão integrados – ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001, SA 8000, NBR 16001 Conceitos e aplicações**. Rio de Janeiro: Quality Mark Editora, 2006, 499 p.

- SUAREZ, J. C. M. **Manual de Controle de Qualidade na Indústria**. 1ª ed., CNI – Instituto Euvaldo Lodi, 1980.

- FIGUEIREDO, A. S. **Manual de Administração da Produção**. 1ª ed., S.C.P.

- CAVALCANTE, S. L. **Manual de Planejamentos e Controle da Produção**. 1ª ed., S.C.P., 1980.

Unidade Curricular	OTIMIZAÇÃO DE PROCESSOS		
Período letivo:	9º Semestre	Carga Horária	81 horas

Objetivo: Conhecer princípios básicos que identifiquem métodos de otimização de processos químicos, equipamentos ou instrumentos específicos para o controle de processo, instrumentação e sistemas de controle automático e sistemas de controle e automação.

Ementa: Fundamentos de otimização e controle automático de processos. Processamento Químico. Sistemas de Controle de processos. Variáveis de Processo. Analisadores *on-line*, *in-line* e *off-line*. Projetos Industriais.

Bibliografia Básica:

- BEGA, E. A.; DELMÉE, G. J.; COHN, P. E.; BULGARELLI, R.; KOCH, R. **Instrumentação Industrial**. Instituto Brasileiro de Petróleo. Rio de Janeiro: Interciência, 2007.

- COHN, P. E. **Analisadores Industriais**. Instituto Brasileiro de Petróleo, Rio de Janeiro: Interciência, 2006.

- SIGHIERI, L. **Controle Automático de Processos Industriais**; instrumentação. Akiyoshi Nishinari. 2.ed. São Paulo: EDGARD BLUCHER, 1990. 234 p.

Bibliografia Complementar:

- MONTGOMERY, D. C. **Design and Analysis of Experiments**. 4a ed., New York: John Willey & Sons Inc., 1996.

- CAPELLI, A. **Automação industrial**: controle do movimento e processos contínuos. 3. ed. São Paulo: Érica, 236 p. 2013.

- CAMPOS, M. C. M. **Controles típicos de equipamentos e processos industriais**. 2. ed. São Paulo: Blucher, 396 p. 2006.

- BEGA, E. A. **Instrumentação aplicada ao controle de caldeiras**. 3. ed. Rio de Janeiro: Interciência. 179 p., 2003

- BOARI, D. Instrumentação Aplicada. WebSite:

https://www.academia.edu/36131075/Instrumenta%C3%A7%C3%A3o_Aplicada?email_work_card=view-paper

Unidade Curricular	OPTATIVA		
Período letivo:	9º Semestre	Carga Horária	54 horas

Objetivo: Apresentar temas atuais em gestão e/ou tecnologia e/ou legislação que venham complementar a formação do aluno nestas áreas.

Ementa: A ser definida, conforme a unidade curricular a ser oferecida.

Bibliografia

A ser definida, conforme a unidade curricular a ser oferecida.

Unidade Curricular	TCC II		
Período letivo:	9º Semestre	Carga Horária	81 horas

Objetivo: Elaborar e desenvolver o Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) de acordo com o tema explorado na unidade curricular TCC I. Apresentar o trabalho com os resultados obtidos em formato estabelecido na disciplina de Projeto de TCC e conforme normas da instituição de ensino.

Ementa: Desenvolvimento e apresentação do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC).

Bibliografia Básica:

- LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Fundamentos de Metodologia Científica**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010.
- CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A. **Metodologia Científica**. 6. ed. São Paulo: Pearson, 2007.
- SEVERINO, A. J. **Metodologia do Trabalho Científico**. 24. ed. Cortez, 2016.
- RAMPAZZO, L. **Metodologia científica: para alunos dos cursos de graduação e pós-graduação**. 8. ed. São Paulo: Loyola, 2015.

Bibliografia Complementar:

- BARROS, A. J. P.; LEHFELD, N. A. S. **Fundamentos de Metodologia**. 3. ed. Rio de Janeiro: McGraw-Hill do Brasil, 2007.
- FACHIN, O. **Fundamentos de metodologia**. 5. ed. São Paulo: Saraiva, 2006.
- ABNT - **Associação Brasileira de Normas Técnicas. Informação e documentação**. NBR 6027:2012; NBR 6024: 2012; NBR 10719:2011; NBR 14724:2011; NBR 15287:2011; NBR 15437:2006; NBR 6028:2003; NBR 10520:2002; NBR 6023:2018.
- CARVALHO, M. C. **Construindo o saber: metodologia científica, fundamentos e técnicas**. 24. ed. Papirus, 2012.
- CASTRO, C. M. **A prática da pesquisa**. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall., 2006.

Disciplinas Optativas:

--

Unidade Curricular	LABORATÓRIO DE MECÂNICA		
Período letivo:	9º Semestre	Carga Horária	27 horas

Objetivo: Introduzir os métodos de aquisição e análise de dados em física experimental. Compreender a física como ciência empírica, reconhecendo a importância do processo de medida e da interpretação dos resultados frente ao erro experimental.

Ementa: Medida. Gráficos. Movimento em uma dimensão. Queda livre. Movimento uniformemente variado. Força elástica. Equilíbrio de forças. Segunda lei de Newton. Conservação da energia e do momento linear. Pêndulo balístico. Centro de massa.

Bibliografia Básica:

- EMETERIO, D.; ALVES, M. R. **Práticas de física para engenharias**. Átomo, 2008.
- PIACENTINI, J. J. et al. **Introdução ao laboratório de física**. 5. ed. rev. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2015.
- YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. **Física I: mecânica**. 12. ed. São Paulo: Addison Wesley, 2008.

Bibliografia Complementar:

- HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de física: mecânica**. V. 1. 9. ed. LTC, 2012.
- JURAITIS, K. R.; DOMICIANO, J. B. **Guia de laboratório de física geral 1: parte 1 e 2**. Londrina: UEL, 2009.
- NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de física básica: mecânica**. 4. ed. rev. São Paulo: Edgar Blücher, 2002.
- PERUZZO, J. **Experimentos de física básica: mecânica**. São Paulo: Livraria da Física, 2012.
- VUOLO, J. H. **Fundamentos da teoria de erros**. São Paulo, 2008.

Unidade Curricular	CATÁLISE HETEROGÊNEA		
Período letivo:	9º Semestre	Carga Horária	54 horas

Objetivo: Conhecer conceitos fundamentais em catálise, características dos catalisadores e tipos de catalisadores, a cinética das reações químicas catalisadas e os princípios da catálise heterogênea. Interpretar os parâmetros de desempenho dos catalisadores: atividade, seletividade, conversão, tempo espacial e velocidade espacial, estabilidade mecânica e térmica.

Ementa: Conceitos gerais em catálise. Catálise heterogênea. Superfície. Propriedade dos catalisadores. Desativação e regeneração. Reações catalíticas de interesse industrial.

Bibliografia Básica:

- SCHMAL, M. **Cinética e reatores: aplicação na engenharia química, teoria e exercícios**. Rio de Janeiro: Synergia. 572

p.

- SCHMAL, M. **Catálise heterogênea**. Synergia, 2012.

- COUTINHO, F. M.; OLIVEIRA, C. M. F. **Reações de polimerização em cadeia: mecanismo e cinética**. Rio de Janeiro: INTERCIÊNCIA. 198p.

Bibliografia Complementar:

- CORRÊA, A. G. **Química verde: fundamentos e aplicações**. São Carlos: UFScar, 2009

- FORMOSINHO, S. J. **Fundamentos de Cinética Química**. São Paulo: Fundação Calouste, 1983.

- SOUZA, E. de. **Fundamentos de termodinâmica e cinética química**. Belo Horizonte, Ed. UFMG, 2005.

- ATKINS, P. W.; PAULA, J. D. **Físico-Química**. v. 3. Rio de Janeiro: LTC, 2004.

- LEVINE, I. N. **Físico-Química**. v. 1. 6ª ed., São Paulo: LTC, 2012.

Unidade Curricular	GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS		
Período letivo:	9º Semestre	Carga Horária	54 horas

Objetivo: Identificar as unidades geradoras de resíduos (indústrias, laboratórios, etc.). Classificar os resíduos segundo a ABNT pela Norma Brasileira de Registro. Selecionar e classificar os diferentes resíduos separados por grupos em uma unidade geradora específica. Conhecer e dimensionar o tratamento apropriado. Rotular de forma adequada os resíduos gerados. Reaproveitar, reciclar e reutilizar os resíduos gerados em uma determinada unidade geradora. Conhecer as normas e legislações vigentes. Minimizar o impacto ambiental causado pela geração de resíduos.

Ementa: Caracterização da unidade geradora. Diagnóstico da unidade geradora de resíduos. Normatização dos resíduos segundo ABNT. Classificação dos resíduos. Tratamento e Acondicionamento dos resíduos gerados. Rotulagem e identificação dos resíduos gerados. Impactos ambientais.

Bibliografia Básica:

- IBRAHIM, F. I. D. **Análise ambiental: gerenciamento de resíduos e tratamento de efluentes**. Érica, 2015.

- ALVES, C. A. T. **Resíduos industriais e ganhos de competitividade**. Portugal: Publindustria. 2008.

-PICHAT, P. **A gestão dos resíduos**. Lisboa: Instituto Piaget. 129 p. (Biblioteca Básica de Ciência e Cultura).

Bibliografia Complementar:

- BRAGA, B. **Introdução a Engenharia Ambiental**. São Paulo: PRENTICE-HALL, 2002. v. 1. 305 p.

- OLIVEIRA, A. M. S.; BRITO, S. N. A. **Geologia de Engenharia**. São Paulo: ABGE, 569 p., 1998.

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. NBR 10004, 10005, 10006 e 10007

- BRASIL, A. M. **Equilíbrio ambiental e resíduos na sociedade moderna**. São Paulo: Faarte, 2004.

- JARDIM, A.; YOSHIDA, C.; MACHADO FILHO, J. V. (organizadores). **Política nacional, gestão, gerenciamento de resíduos sólidos**. Coordenador: Arlindo Philippi Jr. Barueri: Manole, 2012.

Unidade Curricular	QUÍMICA DE PRODUTOS NATURAIS		
Período letivo:	9º Semestre	Carga Horária	54 horas

Objetivo: Obter uma visão inicial e abrangente sobre o metabolismo das principais classes de produtos naturais, dando ênfase aos procedimentos e técnicas de manipulação, separação, purificação e isolamento destas substâncias.

Ementa: Introdução à sistemática de estudo de plantas visando às classes de metabólitos especiais. Metabolismo geral das plantas: metabolismo primário e secundário. Principais classes do metabolismo especial, enfatizando a sua origem e diversidade estrutural, a sua importância para a adaptação de indivíduos, as suas relações com os ecossistemas e as técnicas de manipulação, separação, purificação e isolamento de substâncias.

Bibliografia Básica:

- YUNES R.A.; CECHINEL FILHO, V. **Química de produtos naturais, novos fármacos e a moderna farmacognosia**. Itajaí: Editora Univali, 2016.

- TAIZ, L.; ZEIGER, E. **Fisiologia Vegetal**. 3ª ed., Porto Alegre: Artmed, 2004.

- SIMÕES, C. M. O.; SCHENKEL, E. P.; GOSMANN, G.; MELLO, J. C. P.; MENTZ, L. A.; PETROVCK, P. R. **Farmacognosia: da Planta ao Medicamento**. 5ª ed., Porto Alegre: Artmed, 2017.

Bibliografia Complementar:

- KLEIN, D. **Química Orgânica** - Vol. 2. 2ª Ed. LTC, 2016.

- PAIVA, D. L. et al. **Introdução à espectroscopia**. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2020.

- SILVERSTEIN, R. M.; WEBSTER, F. X.; KIEMLE, D. J. **Identificação espectrométrica de compostos orgânicos**. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.

- MAJEROWICZ, N. et al. **Fisiologia vegetal: curso prático**. Rio de Janeiro: Âmbito cultura. 2003.

- Artigos de periódicos especializados como: Natural Product Letters, Natural Product Reports, Natural Product Research, Journal Of Natural Products, Phytochemistry, Planta Medica, Journal of Ethnopharmacology.

Unidade Curricular	AGROQUÍMICA		
Período letivo:	9º Semestre	Carga Horária	54 horas

Objetivo: Pesquisar aspectos químicos, toxicológicos, ambientais e legais dos agrotóxicos. Relacionar as propriedades químicas dos pesticidas com a estrutura molecular. Compreender o sistema de garantia da qualidade e boas práticas de fabricação no

contexto da indústria química de acordo com a ISO 14.000. Identificar as propriedades agroquímicas e suas consequências no ambiente. Utilizar dos conhecimentos aplicados para o desenvolvimento sustentável.

Ementa Conhecimentos gerais sobre a Química dos Compostos utilizados no combate às pragas na Agricultura de Pequena, Média e Grande escala, bem como a Legislação Relacionada ao Uso destes compostos e métodos físico-químicos de análise.

Bibliografia Básica:

- MÍDIO, A. F.; MARTINS, D. I. **Herbicidas em Alimentos**. São Paulo: Varela, 1997.
- SANTOS, J. G. M. **Apostila de agroquímica**. Goiânia: CEFET-GO, 2004.
- BARBOSA, L. C. de A. **Os pesticidas, o homem e o meio ambiente**, Viçosa, MG: Ed. UFV, 2004.

Bibliografia Complementar:

- PRIMAVESI, A. **Manejo ecológico do solo**. São Paulo: Nobel, 2002.
- PARRA, J. R. P. **Utilização do controle biológico na agricultura brasileira: realidade ou ficção?** São Carlos: IFSC, 1999.
- ANDREI, E. **Compêndio de defensivos agrícolas: guia prático de produtos fitossanitários para uso agrícola**. 9. ed. São Paulo: Andrei.
- TEDESCO, M. J., GIANELO, C., BISSANI, C. A., BOHNEN, H., WOLKWEISS, S. J. **Análise de Solo, Plantas e outros Materiais**. 2ª ed. Porto Alegre: UFRGS, 1995.
- ALMEIDA, J. R. de; ABREU, I. (org.). **Análise de sistema de gestão ambiental: ISO 14000**. São Paulo: ICC, EMAS, 2008.

Unidade Curricular	CIÊNCIA DOS MATERIAIS		
Período letivo:	9º Semestre	Carga Horária	54 horas

Objetivo: Conhecer a estrutura e ligação química dos materiais e os principais materiais aplicados na indústria. Compreender as propriedades químicas e estruturais dos materiais. Reconhecer os principais tipos de processamento de metais e ligas metálicas; cerâmicas; compósitos; polímeros e nanomateriais. Conhecer os métodos de preparação de materiais. Relacionar as características estruturais dos materiais com as propriedades macroscópicas. Identificar as principais técnicas de caracterização estrutural e morfológica de materiais. Aplicar as técnicas de caracterização de materiais. Descrever os tipos de processamento de materiais e as aplicações industriais de diversos materiais.

Ementa: Estrutura e ligação química dos materiais. Classificação e introdução ao estudo dos materiais: Metais e ligas metálicas; cerâmicas; compósitos; polímeros e nanomateriais. Propriedades, funções, caracterização, processamento e aplicações industriais de materiais.

Bibliografia Básica:

- CALLISTER, W. D. **Ciência e Engenharia de Materiais: Uma introdução**, 5ª, 8ª e 9ª ed., São Paulo: LTC, 2002.
- VLACK, L. H. V. **Princípios de Ciência dos Materiais**. São Paulo: Edgard Blücher LTDA, 2000.
- CALLISTER, W. D. **Fundamento da Ciência e Engenharia de Materiais: Uma abordagem integrada**, 2ª ed., Rio de Janeiro: LTC, 2011

Bibliografia Complementar:

- SHACKELFORD, J. F. **Ciência dos materiais**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008.
- FLAMÍNIO, L. N. **Compósitos estruturais: ciência e tecnologia**. São Paulo: Blucher. 2006.
- KLEIN, C. **Manual de ciência dos materiais**. Porto Alegre: Bookman, 23. ed., 2012.
- MELCONIAN, S. **Mecânica técnica e resistência dos materiais**. São Paulo: Érica. 19 ed. 2012.
- CASTELLAN, G. **Fundamentos de Físico-Química**. Rio de Janeiro: LTC, 2003.

Unidade Curricular	LIBRAS		
Período letivo:	9º Semestre	Carga Horária	54 horas

Objetivo: Conhecer a linguagem dos sinais.

Ementa: Aspectos clínicos, educacionais e sócio-antropológicos da surdez. A Língua de Sinais Brasileira - Libras: características básicas da fonologia. Noções básicas de léxico, de morfologia e de sintaxe com apoio de recursos audio-visuais; Noções de variação. Praticar Libras: desenvolver a expressão visual-espacial para a sociedade.

Bibliografia Básica:

- CAPOVILLA, F. C. **Novo deit-libras**: dicionário enciclopédico ilustrado trilingue da língua de sinais brasileira (Libras). 2. ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo. 2759 p.
- SKLIAR, C. **A Surdez: um olhar sobre as diferenças**. Porto Alegre: Mediação, 1998.
- BRASIL, de 24 de abril de 2002. Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras e dá outras providências.

Bibliografia Complementar:

- BRASIL. **Decreto no 5626**, de 22 de dezembro de 2005. Regulamenta a Lei no 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras, e o art. 18 da Lei n o 10.098, de 19 de dezembro de 2000.
- BRITO, L. F. **Por uma gramática de línguas de sinais**. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 1995
- QUADROS, R. M. de. **Língua de sinais brasileira: estudos linguísticos**. Porto Alegre: Artmed, 2004.
- GESSER, A. **Libras: que língua é essa?** São Paulo: Parábola, 2009.

- THOMA, A. da S.; LOPES, M. C. (Org.). **A invenção da surdez: cultura, alteridade e identidade e diferença no campo da educação**. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2004. p. 73-82.

Unidade Curricular	RELAÇÕES ÉTNICO-RACIAIS		
Período letivo:	9º Semestre	Carga Horária	27 horas

Objetivo: Conhecer as práticas de organizações sociais como instrumentos de promoção da cidadania, da valorização da diversidade e de apoio às populações que vivem em situações de vulnerabilidade social.

Ementa: Educação para as relações étnico-raciais. Conceitos de raça e etnia, mestiçagem, racismo e racialismo, preconceito e discriminação. Configurações dos conceitos de raça, etnia e cor no Brasil: entre as abordagens acadêmicas e sociais. Cultura afro-brasileira e indígena. Políticas de Ações Afirmativas e Discriminação Positiva – a questão das cotas.

Bibliografia Básica:

- Boletim DIEESE, Ed. Especial – **A desigualdade racial no mercado de trabalho**. Novembro, 2002.
- BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**; 1999. 11. Ed. Brasília: Câmara dos Deputados, Coordenação de Publicações, 1999.
- KRENAK, A. **Ideias para adiar o fim do mundo**. São Paulo: Companhia das Letras: 2020.
- MUNANGA, K. **Negritude: usos e sentidos**. Belo Horizonte: Autêntica: 2020.
- SANTOS, G. (org). **Racismo no Brasil: percepções da discriminação e do preconceito no século XXI**. São Paulo: Fundação Perseu Abramo. ISBN 857643016-9.

Bibliografia Complementar:

- BOTELHO, A.; SCHWARCZ, L. M. (Ed.). **Cidadania, um projeto em construção: minorias, justiça e direitos**. São Paulo: Companhia das Letras, 2013.
- CUNHA, M. C. da. O futuro da questão indígena. **Estudos avançados**, v. 8, p. 121-136, 1994.
- DAVIS, A. **Mulheres, raça e classe**. São Paulo: Boitempo, 2016.
- SANTOS, J. R. dos. **O Que é Racismo?** 10.ed. São Paulo: BRASILIENSE, 1984.
- SKIDMORE, T. **Preto no branco: raça e nacionalidade no pensamento brasileiro**. São Paulo: Companhia das Letras, 2012.
- AZEVEDO, T. de. **Democracia Racial: Ideologia e realidade**. Petrópolis: Vozes, 1975.
- BANDEIRA, M. de L. **Antropologia. Diversidade e Educação**. Fascículos 3º e 4º, 2º ed. rev. Cuiabá, EDUFMT, 2000.

Unidade Curricular	ELUCIDAÇÃO ESTRUTURAL DE MOLÉCULAS ORGÂNICAS		
Período letivo:	9º Semestre	Carga Horária	54 horas

Objetivo: Apresentar aos alunos os fundamentos básicos dos métodos físicos empregados na elucidação estrutural de substâncias orgânicas.

Ementa: Espectrofotometria do Infravermelho: Processo de absorção no infravermelho, tipos de vibrações fundamentais e não fundamentais, equipamento e preparação de amostras, absorções características de compostos orgânicos. Interpretação de espectros. Espectrofotometria do Ultravioleta/Visível: natureza das excitações eletrônicas, equipamento e obtenção de espectros. Principais cromóforos. Predição de máximos de absorção para alguns cromóforos. Interpretação de espectros. Espectrometria de Massas: teoria do processo, equipamento, processos de ionização e análise, principais padrões de fragmentação e rearranjo, interpretação de espectros. Espectroscopia de Ressonância Magnética Nuclear: : teoria do processo, equipamento, deslocamento químico do tipo de proteção, acoplamentos spin-spin. Espectros de primeira e segunda ordem. Prótons ligados a diferentes grupos funcionais, interpretação de espectros. RMN unidimensional ¹H e ¹³C. Aplicação conjunta destas técnicas na determinação de estruturas.

Bibliografia Básica:

- KLEIN, D. **Química Orgânica** - Vol. 1 e 2. 2ª Ed., 2016. LTC.
- PAVIA, [D. L.](#); LAMPMAN, [G. M.](#); KRIZ, [G. S.](#); VYVYAN, [J. R.](#) **Introdução à Espectroscopia**, Tradução da 5ª Edição Norte-Americana, Cengage Learning, São Paulo, 2016.
- SILVERSTEIN, R. M.; WEBSTER, F. X. **Identificação Espectrométrica de Compostos Orgânicos**, 8ª. ed. LTC Livros Técnicos e Científicos, Rio de Janeiro, 2019.

Bibliografia Complementar:

- SOLOMONS, T. W. G.; FRYHLE, G. B. **Química Orgânica**. v. 2. 10ª ed., São Paulo: Livros Técnicos e Científicos, 2002.
- CAREY, F. A. **Química orgânica**. Vol. 1 e 2. McGraw Hill. 7ª Ed. 2011.
- VOLHARDT, K. P. C.; SCHORE N. E. **Química Orgânica - Estrutura e função**. 6ª ed., Porto Alegre: Bookman, 2013.
- LOPES, W. A.; FASCIO, M. Esquema para interpretação de espectros de substâncias orgânicas na região do infravermelho. **Quim. Nova**, Vol. 27, No. 4, 670-673, 2004.
- RIBEIRO, C. M. R.; SOUZA, N. Â. de. Esquema geral para elucidação de substâncias orgânicas usando métodos espectroscópico e espectrométrico. **Quim. Nova**, Vol. 30, No. 4, 1026-1031, 2007.

Unidade Curricular	INTRODUÇÃO À INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL APLICADA À QUÍMICA		
Período letivo:	9º Semestre	Carga Horária	Teria: 6 horas Prática: 21 horas

Objetivo: Essa disciplina tem como objetivo principal ensinar aos discentes os conceitos básicos envolvidos em inteligência artificial, além de dar a oportunidade de aplicar as técnicas fundamentais da inteligência artificial na resolução de problemas na área de química e/ou modelagem de dados químicos.

Ementa: Noções de linguagem Python. Biblioteca RDKit. Introdução à Inteligência Artificial (IA). Conceitos. Modelos de

Machine Learning. Modelos supervisionados e não supervisionados. Redes Neurais Deep Learning e clássicas. Modelos de regressão e classificação. Aplicações e exemplos específicos.

Bibliografia Básica:

- ALVES, V. M.; BRAGA, R. C.; MURATOV, E. N.; ANDRADE, C. H. Quimioinformática: uma introdução. **Química Nova**, Vol. 41, No. 2, 202-212, 2018.

- Website <https://pycaret.org/>

- ALBUQUERQUE, R. Q.; ROCHA, G. B., **Aprendendo Química Com Python**, Editora Independente Published, 2021. (ISBN 979-8-58-524979-2)

Bibliografia Complementar:

- LO, Y. C.; RENSI, S. E.; TORNG, W.; ALTMAN, R. B. **Machine learning in chemoinformatics and drug discovery**, Drug Discovery Today, v. 23, n.8, 1538–1546, 2018.

- ARTRITH, N.; BUTLER, K. T; F. X. COUDERT; S. HAN; O. ISAYEV; A. JAIN; WALSH, A. **Best practices in machine learning for chemistry**, Nat. Chem., v.13, 505–508, 2021.

- LO, Y. C.; RENSI, S. E.; TORNG, W.; ALTMAN, R. B. **Machine learning in chemoinformatics and drug discovery**, Drug Discovery Today, v. 23, n.8, 1538–1546, 2018.

- FERREIRA, M. M. C., **Quimiometria**: Conceitos, Métodos e Aplicações, Editora da Unicamp, Campinas-SP, 2015.

- Website <https://www.rdkit.org/docs/>

(assinado eletronicamente)

Alexandre Silva Duarte
Chefe do Departamento de Áreas Acadêmicas II

(assinado eletronicamente)

Lidiane Maria dos Santos
Coordenadora do curso de Química
PORTARIA Nº 1024/2024

Documento assinado eletronicamente por:

- Lidiane Maria dos Santos, COORDENADOR(A) DE CURSO - FUC1 - GYN-CCBQ, em 31/10/2024 12:23:53.
- Alexandre Silva Duarte, CHEFE DE DEPARTAMENTO - CD4 - GYN-DAAIL, em 31/10/2024 09:12:10.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 30/10/2024. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifg.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 581428
Código de Autenticação: a1ce9a5597



