



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS FÍSICAS E MATEMÁTICAS
DEPARTAMENTO DE QUÍMICA
Campus Universitário Reitor João David Ferreira Lima - Trindade
CEP 88040.900 - Florianópolis SC
Fone: (48) 3721-6852
E-mail: qmc@contato.ufsc.br - <http://qmc.ufsc.br/>



PROGRAMA DA DISCIPLINA

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA	Nº DE HORAS-AULA SEMANAIS		TOTAL DE HORAS-AULA SEMESTRAIS
		TEÓRICAS	PRÁTICAS	
QMC5517	Química Geral I	4	0	72

I. PRÉ-REQUISITO

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA

II. EMENTA

Introdução à química; propriedades específicas e gerais da matéria; grandeza quantidade de matéria e suas relações com massa e volume; lei dos gases; modelos atômicos, teoria quântica e estrutura eletrônica dos átomos; tabela periódica; reações químicas (lei das proporções, reagente limitante, reações de precipitação, de oxirredução e ácido-base); ligações químicas; hibridização e geometria molecular. Associação desses conteúdos com a história da química, implicações sociais da química e discussões ambientais.

III. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. A química e seu papel na sociedade moderna; metodologia científica; classificação da matéria; propriedades e processos físicos e químicos; unidades de medida no SI; notação científica e algarismos significativos; densidade.
2. Breve histórico dos estudos pneumáticos; pressão dos gases e pressão atmosférica; relações entre pressão, volume e temperatura em termos das leis de Boyle e de Charles; lei de Dalton e as pressões parciais; O atomismo de Boyle e de Dalton; a lei dos gases de Avogadro e o número de Avogadro; a equação de estado dos gases ideais; densidade e massa molar de gases; descrição das propriedades macroscópicas de um gás em termos da teoria cinética molecular dos gases.
3. Contribuições de Thomson e Rutherford na descrição do modelo atômico; número atômico, número de massa e isótopos; radiação eletromagnética; espectros atômicos; contribuições de Planck; efeito fotoelétrico; modelo atômico de Bohr; dualidade da matéria; noções de números quânticos; orbitais atômicos; configuração eletrônica e princípios de preenchimento.
4. Breve histórico do desenvolvimento da tabela periódica; classificação periódica dos elementos; periodicidade das propriedades atômicas: raio atômico, raio iônico, orbitais atômicos, energia de ionização e afinidade eletrônica.
5. Moléculas, íons, fórmulas químicas (moleculares e empíricas); nomenclatura de compostos iônicos; massa atômica; massa molar de compostos; composição percentual de compostos; cálculos envolvendo fórmulas moleculares e empíricas; representação e balanceamento de reações químicas; cálculos envolvendo os conceitos de reagentes limitantes e de rendimento da reação.
6. Ligações Químicas: Ligações iônicas: formação das ligações iônicas, configuração eletrônica de íons. Ligações metálicas. Ligações Covalentes: natureza da ligação, estrutura de Lewis (regra do octeto), ressonância, carga formal, camadas de valência expandidas.
7. A Forma da Molécula e a sua Estrutura: Modelo da repulsão por pares de elétrons da camada de valência (VSEPR). Teoria da ligação de valência (moléculas simples/elementos de não transição); ligações sigma e pi, hibridização de orbitais.

IV. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ATKINS, P., JONES, L. **Princípios de química: Questionando a vida moderna e o meio ambiente**, Porto Alegre: Bookman, 2001.
BROWN, T.L., LEMAY, H.E., BURSTEN, B.E., **Química: A Ciência Central**, Ed. Prentice Hall, 9ª Ed., 2008.

KOTZ, John C.; TREICHEL, Paul; WEAVER, Gabriela C. **Química geral e reações químicas**. São Paulo: Cengage Learning, 2010

V. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CHANG, R. **Química Geral**: conceitos essenciais. 4ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

SCHAUM, D.; ROSENBERG, J. L., **Química geral**: resumo da teoria, 385 problemas resolvidos, 750 problemas propostos. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1975. (Coleção Schaum).

BRITO, M. A.; PIRES, A. T. N. **Química Básica, Teoria e Experimentos**. Florianópolis: Editora da UFSC, 1997.

ROZENBERG, Izrael Mordka. **Química geral**. São Paulo: Edgard Blucher, 2002.

KOTZ, J. C., TREICHEL, P. **Química e Reações Químicas**, Rio de Janeiro: LTC, 2002.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS FÍSICAS E MATEMÁTICAS
DEPARTAMENTO DE QUÍMICA
Campus Universitário Reitor João David Ferreira Lima - Trindade
CEP 88040.900 - Florianópolis SC
Fone: (48) 3721-6852
E-mail: qmc@contato.ufsc.br - <http://qmc.ufsc.br/>



PROGRAMA DA DISCIPLINA

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA	Nº DE HORAS-AULA SEMANAIS		TOTAL DE HORAS-AULA SEMESTRAIS
		TEÓRICAS	PRÁTICAS	
QMC5518	Química Geral Experimental I	0	2	36

I. PRÉ-REQUISITO

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA

II. EMENTA

O ambiente laboratorial. Normas de segurança no laboratório. Equipamentos básicos de laboratório. Calibração de instrumentos de medidas. Técnicas básicas em laboratório de química. Levantamento, análise de dados experimentais. Experimentos relacionados aos conteúdos: propriedades específicas e gerais da matéria; grandeza quantidade de matéria e suas relações com massa e volume; lei dos gases; modelos atômicos; teoria quântica e estrutura eletrônica dos átomos; tabela periódica; reações químicas (lei das proporções, reagente limitante, reações de precipitação, de oxirredução e ácido-base); ligações químicas; hibridização e geometria molecular. Procedimentos de descarte e tratamentos dos resíduos de laboratórios de química.

III. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Normas de segurança em laboratório de química
2. Noções básicas de prevenção e combate a incêndio
3. Produtos químicos e seus efeitos (classificação de risco, pictogramas de riscos, ficha de informação de segurança de produtos químicos)
4. Análise de dados experimentais (acurácia e precisão, notação científica, algarismos significativos)
5. Instrumentos de medida de massa e volume e calibração de instrumentos
6. Determinação da densidade de sólidos e líquidos
7. Determinação do ponto de fusão de substâncias
8. Estimativa do número de Avogadro
9. Determinação de massa molar de líquido volátil
10. Determinação da massa molar de um metal desconhecido
11. Espectro de emissão e estrutura eletrônica dos átomos
12. Propriedades periódicas
13. Reações químicas
14. Reação com reagente limitante.
15. Ligações iônicas e covalentes; Condutividade de soluções de compostos iônicos e covalentes.
16. Modelos moleculares e teoria VSPER e de hibridização
17. Procedimentos de descarte e tratamentos dos resíduos.
18. Métricas Ambientais: Avaliação do "verdor químico"

IV. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ATKINS, P., JONES, L. **Princípios de química: Questionando a vida moderna e o meio ambiente**, Porto Alegre: Bookman, 2001.
KOTZ, J. C., TREICHEL, P. **Química e Reações Químicas**, Rio de Janeiro: LTC, 2002.
GONÇALVES, F. P.; BRITO, M.A. **Experimentação na educação em química: fundamentos, propostas e reflexões**. Florianópolis: Editora da UFSC, 2014.

V. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

POSTMA, James M.; ROBERTS, Julian L; HOLLENBERG, J. Leland. **Química no laboratório**. 5. ed. -. Barueri: Manole, 2009

SZPOGANICZ, B.; DEBACHER, N. A.; STADLER, E. **Experiências de química geral**. Florianópolis: UFSC, Departamento de Química, 2010.

BRITO, M. A.; PIRES, A. T. N. **Química Básica, Teoria e Experimentos**. Florianópolis: Editora da UFSC, 1997.

CHANG, R. **Química Geral**: conceitos essenciais. 4ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

SCHAUM, D.; ROSENBERG, J. L., **Química geral**: resumo da teoria, 385 problemas resolvidos, 750 problemas propostos. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1975. (Coleção Schaum).



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS FÍSICAS E MATEMÁTICAS
Coordenadoria do Curso de Graduação em Química
Campus Universitário Reitor João David Ferreira Lima - Trindade
CEP 88040-900 - Florianópolis SC
Fone: (48) 3721-6853/2312
E-mail: quimica@contato.ufsc.br - <http://quimica.ufsc.br/>



PROGRAMA DA DISCIPLINA

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA	Nº DE HORAS-AULA SEMANAIS		TOTAL DE HORAS-AULA SEMESTRAIS
		TEÓRICAS	PRÁTICAS	
QMC5519	Química Geral II	4	0	72

I. PRÉ-REQUISITO

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA
QMC5517	Química Geral I

II. EMENTA

Modelos e a química; sólidos iônicos e metálicos; forças intermoleculares; estequiometria em solução aquosa; ácidos e bases; propriedades de soluções; introdução à termoquímica; eletroquímica; cinética química. Associação desses conteúdos com a história da química, implicações sociais da química e discussões ambientais.

III. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Forças intermoleculares: íon-dipolo, dipolo-dipolo, London e ligação de hidrogênio, estrutura dos líquidos; estrutura dos sólidos (classificação dos sólidos).
2. Propriedades gerais das soluções aquosas; solubilidade e equilíbrio de solubilidade; reações de precipitação; equações iônicas; unidades de concentração (concentração em quantidade de matéria; concentração em massa); princípios da análise gravimétrica; efeito do íon comum; cálculos químicos envolvendo a solubilidade de compostos iônicos.
3. Breve histórico dos conceitos de ácido e base; ácidos e bases de Arrhenius e de Bronsted-Lowry; reações ácido-base; equilíbrio ácido base e conceito de pH; indicadores ácido-base; soluções tampão; cálculos químicos envolvendo reações ácido-base; efeito do pH na solubilidade; ácidos e bases de Lewis e formação de complexos; reações de oxidação-redução.
4. Propriedades físicas das soluções: tipos de solução, abordagem molecular do processo de dissolução, unidades de concentração, efeitos da temperatura e da pressão na solubilidade, Propriedades coligativas: diminuição da pressão de vapor.
5. Introdução à Termoquímica: Sistema e vizinhança; Calores de reação, variação de entalpia, Processos endotérmicos e exotérmicos;
6. Eletroquímica: Células. Potenciais padrão de eletrodo. Força eletromotriz e energia livre. Medida eletroquímica do pH. Pilhas.
7. Cinética Química: Velocidade de reação. Equações de velocidade. Ordem e molecularidade. Teoria de colisões. Energia de ativação. Fatores que influenciam as velocidades.

IV. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ATKINS, P., JONES, L. **Princípios de química: Questionando a vida moderna e o meio ambiente**, Porto Alegre: Bookman, 2001.
BROWN, T.L., LEMAY, H.E., BURSTEN, B.E., **Química: A Ciência Central**, Ed. Prentice Hall, 9ª Ed., 2008.
KOTZ, John C.; TREICHEL, Paul; WEAVER, Gabriela C. **Química geral e reações químicas**. São Paulo: Cengage Learning, 2010

V. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CHANG, R. **Química Geral**: conceitos essenciais. 4ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.
SCHAUM, D.; ROSENBERG, J. L., **Química geral**: resumo da teoria, 385 problemas resolvidos, 750 problemas propostos. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1975. (Coleção Schaum).
BRITO, M. A.; PIRES, A. T. N. **Química Básica, Teoria e Experimentos**. Florianópolis: Editora da UFSC, 1997.
ROZENBERG, Izrael Mordka. **Química geral**. São Paulo: Edgard Blucher, 2002.
KOTZ, J. C., TREICHEL, P. **Química e Reações Químicas**, Rio de Janeiro: LTC, 2002.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS FÍSICAS E MATEMÁTICAS
Coordenadoria do Curso de Graduação em Química
Campus Universitário Reitor João David Ferreira Lima - Trindade
CEP 88040.900 - Florianópolis SC
Fone: (48) 3721-6853/2312
E-mail: quimica@contato.ufsc.br - <http://quimica.ufsc.br/>



PROGRAMA DA DISCIPLINA

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA	Nº DE HORAS-AULA SEMANAIS		TOTAL DE HORAS-AULA SEMESTRAIS
		TEÓRICAS	PRÁTICAS	
QMC5520	Química Geral Experimental II	0	2	36

I. PRÉ-REQUISITOS

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA
QMC5517	Química Geral I
QMC5518	Química Geral Experimental I

II. EMENTA

Experimentos relacionados aos conteúdos: forças intermoleculares; sólidos iônicos e metálicos; estequiometria em solução; ácidos e bases; propriedades das soluções e propriedades coligativas; introdução à termoquímica; eletroquímica; cinética química. Procedimentos de descarte e tratamentos dos resíduos de laboratórios de química. Associação desses conteúdos com a história da química, implicações sociais da química e discussões ambientais.

III. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Forças intermoleculares. Fazendo e destruindo Slimes.
2. Líquidos e sólidos: pressão de vapor, entalpia de vaporização da água, entalpia de fusão da água.
3. Técnicas de preparo de soluções.
4. Propriedades de solução.
5. Ácidos, bases e tampões
6. Pressão de vapor e as entalpias de vaporização e fusão da água
7. Cálculo da massa molar pelo abaixamento do ponto de congelamento.
8. Calor de reação
9. Entalpia de combustão de um óleo vegetal.
10. Aplicação do Ciclo de Born-Haber.
11. Células eletroquímicas
12. Células galvânicas
13. Determinação da constante de Avogadro e da constante de Faraday
14. Velocidades das reações
15. Determinação da constante de velocidade de reação
16. Procedimentos de descarte e tratamentos dos resíduos.
17. Métricas Ambientais: Avaliação do "verdor químico"

IV. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ATKINS, P., JONES, L. **Princípios de química: Questionando a vida moderna e o meio ambiente**, Porto Alegre: Bookman, 2001.
KOTZ, J. C., TREICHEL, P. **Química e Reações Químicas**, Rio de Janeiro: LTC, 2002.
GONÇALVES, F. P.; BRITO, M.A. **Experimentação na educação em química**: fundamentos, propostas e reflexões. Florianópolis: Editora da UFSC, 2014.

V. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

POSTMA, James M.; ROBERTS, Julian L; HOLLENBERG, J. Leland. **Química no laboratório**. 5. ed. -. Barueri: Manole, 2009
SZPOGANICZ, B.; DEBACHER, N. A.; STADLER, E. **Experiências de química geral**. Florianópolis: UFSC, Departamento de Química, 2010.
BRITO, M. A.; PIRES, A. T. N. **Química Básica, Teoria e Experimentos**. Florianópolis: Editora da UFSC, 1997.
CHANG, R. **Química Geral**: conceitos essenciais. 4ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

SCHAUM, D.; ROSENBERG, J. L., **Química geral**: resumo da teoria, 385 problemas resolvidos, 750 problemas propostos. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1975. (Coleção Schaum).



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS FÍSICAS E MATEMÁTICAS
DEPARTAMENTO DE QUÍMICA**

Campus Universitário Reitor João David Ferreira Lima - Trindade
CEP 88040.900 - Florianópolis SC
Fone: (48) 3721-6852
E-mail: qmc@contato.ufsc.br- <http://qmc.ufsc.br/>



PROGRAMA DA DISCIPLINA

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA	Nº DE HORAS-AULA SEMANAIS		TOTAL DE HORAS-AULA SEMESTRAIS
		TEÓRICAS	PRÁTICAS	
QMC5329	Química Analítica Qualitativa	04	00	72

I. PRÉ-REQUISITOS

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA
QMC5519	Química Geral II
QMC5520	Química Geral Experimental II

II. EMENTA

Introdução à Química Analítica. Equilíbrio ácido-base. Equilíbrio em sistemas heterogêneos. Equilíbrio de complexação. Equilíbrio de oxidação-redução. Separação analítica de cátions e ânions.

III. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Unidade 1 – Análise Química: Conceituação de Química Analítica. Importância da análise química. Escala de trabalho. Reações analíticas. Sensibilidade, seletividade e especificidade das reações.

Unidade 2 – Equilíbrio Químico: Lei de ação das massas. Grau de dissociação. Eletrólitos fortes e fracos. Constante de dissociação de eletrólitos fracos. Deslocamento de equilíbrio iônico. Atividade e coeficiente de atividade. Força iônica. Lei Limite de Debye e Hückel. Cálculos empregando a lei limite. Avaliação da constante de equilíbrio termodinâmico. Condutimetria. Lei da migração independente dos íons.

Unidade 3 – Equilíbrio Ácido-Base: Teoria ácido-base. Autoprotólise da água. Produto iônico. Concentração hidrogeniônica, pH. Ácidos fortes e bases fortes. Ácidos fracos e bases fracas. Ácidos polipróticos. Espécies anfóteras. Diagramas de distribuição de espécies. Hidrólise. Soluções reguladoras de pH (solução tampão). Ácidos e bases em solventes não aquosos.

Unidade 4 – Equilíbrio de em Sistemas Heterogêneos (Precipitação): Solubilidade e constantes de produto de solubilidade. Condições de precipitação e dissolução. Mecanismos de formação de precipitados. Precipitação fracionada. Fatores que influenciam a solubilidade. Influência do pH na precipitação de hidróxidos. Precipitação de sulfetos. Reações características de cátions e ânions.

Unidade 5 – Equilíbrio de Complexação: Introdução ao estudo de formação de complexos. Constantes de equilíbrio de formação de complexos. Influência do pH na formação dos complexos. Constantes condicionais. Agentes complexantes. Formação de complexos com ácido etilenodiaminotetracético (EDTA). Diagramas de distribuição de espécies

Unidade 6 – Equilíbrio de Oxidação e Redução: Conceitos gerais. Sistemas espontâneos e não espontâneos. Normas da IUPAC para estabelecimento de sistemas eletroquímicos. Equação de Nernst. Potencial padrão. Constantes de equilíbrio e para reações de óxido-redução. Potencial formal. Influência do pH nos equilíbrios de óxido-redução.

Unidade 7 – Separação Analítica de Cátions e Ânions: Reações características de cátions e ânions. Cátions dos grupos de I a V. Princípios da análise de ânions.

IV. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. SKOOG, A. D., WEST, D. M., HOLLER, F. J., CROUCH, S.R. **Fundamentos de Química Analítica**. 9ª ed. São Paulo: Cengage, 2015.
2. HARRIS, D. C., **Análise Química Quantitativa**. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.
3. HAGE, D.S., CARR, J.D. **Química Analítica e Análise Quantitativa**. 1ª ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2012.
4. VOGEL, A.I., **Química Analítica Qualitativa**. 5ª Ed. São Paulo: Mestre Jou, 1981.

V. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. HARGIS, L. G. **Analytical Chemistry: Principles and Techniques**. Englewood Cliffs: Prentice Hall, 1988.
2. OHLWEILER, O. A. **Química Analítica Quantitativa**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1982.
3. BACCAN, N., ANDRADE, J.C., GODINHO, O.E.S., BARONE, J.S. **Química Analítica Quantitativa Elementar**. 3a. ed. São Paulo: Blucher, 2001.
4. MENDHAM, J., DENNEEY, R. C., BARNES, J. D., THOMAS, M.J.K., Vogel **Análise Química Quantitativa**, 6a ed., Rio de Janeiro: LTC, 2002.
5. WISMER, R. K. **Qualitative Analysis with Ionic Equilibrium**. New York: Macmillan Publishing Company, 1991.
6. CHRISTIAN, G. D. **Analytical Chemistry**. 5. ed. New York: John Wiley & Sons, 1994.



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS FÍSICAS E MATEMÁTICAS
DEPARTAMENTO DE QUÍMICA**

Campus Universitário Reitor João David Ferreira Lima - Trindade
CEP 88040.900 - Florianópolis SC
Fone: (48) 3721-6852
E-mail: qmc@contato.ufsc.br - <http://qmc.ufsc.br/>



PROGRAMA DA DISCIPLINA

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA	Nº DE HORAS-AULA SEMANAIS		TOTAL DE HORAS-AULA SEMESTRAIS
		TEÓRICAS	PRÁTICAS	
QMC5146	Fundamentos de Química Inorgânica	04	00	72

I. PRÉ-REQUISITO

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA
QMC5519	Química Geral II

II. EMENTA

Teorias ácido/base incluindo teoria de Pearson. Aspectos da química dos metais alcalinos e alcalinos terrosos. Aspectos da química dos não-metais com ênfase aos aspectos da química dos grupos do boro, carbono, nitrogênio, oxigênio e flúor. Metais de transição. Teoria de ligação de valência, Teoria do Campo Cristalino e Teoria dos Orbitais Moleculares.

III. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Conteúdo Teórico:

- Teoria de Ligação de Valência
 - Configuração eletrônica de camada de valência.
 - Correlação configuração/geometria. Propriedades magnéticas.
 - Caso de moléculas simples: metano, amônia e água.
 - Moléculas orgânicas: alceno, alcino e alcino.
 - Correlação estrutura da molécula/propriedades doadoras/receptoras de elétrons
- Teoria dos orbitais moleculares
 - Formação de orbital molecular ligante, anti-ligante e não-ligante.
 - Moléculas diatômicas homonucleares.
 - Moléculas diatômicas heteronucleares.
 - Correlações diagrama – ordem de ligação, comprimento de ligação etc.
 - Correlação diagrama – propriedades ácido/base das moléculas.
- Teoria ácido/base
 - Revisão dos diversos conceitos ácido/base.
 - Teoria ácido/base de Pearson: ácidos e bases duros e macios
 - Estudo das correlações duro/macio e ligação química.
 - Correlações de ácidos e bases duros e macios com estado de oxidação de íons metálicos e conceitos de orbitais HOMO e LUMO.
 - Estudo da formação de ligação química metal/ligante com ênfase a interação duro/macio e acidez/basicidade inerentes.
- Aspectos da química dos metais alcalinos e alcalino-terrosos.
 - Propriedades dos elementos alcalinos e alcalino-terrosos.

- Ocorrência e métodos de preparação
- Ligação iônica e compostos de metais alcalinos e alcalino-terrosos
- Solvatação, raio atômico e raio iônico
- Complexação de metais alcalinos e alcalino-terrosos.

5. Aspectos da química dos não-metais.

- Aspectos da química dos grupos do: boro, carbono, nitrogênio, oxigênio e flúor.
- Compostos oxigenados do boro, halogenetos e ligação nos boranos.
A química de alumínio: A química do estado trivalente, íons aquo e sais oxo.
- Ligação química no carbono. Híbridos sp^3 , sp^2 e sp . Alotropia e propriedades; Compostos com ligação C-O e C-N. Silício e outros elementos. Propriedades.
- O nitrogênio e a ligação química simples e múltiplas. Hidretos e óxidos de nitrogênio. Fósforo e outros elementos, halogenetos, oxoalogenetos e oxoácidos. Aspectos da química dos compostos de nitrogênio e fósforo como ligantes de metais de transição.
- Oxigênio e ligação química, alotropia, compostos de oxigênio, peróxidos e superóxidos. Enxofre, compostos de enxofre com hidretos, halogenetos e oxoácidos. Compostos de oxigênio e enxofre como ligantes de metais de transição.
- Halogênios e gases nobres. Propriedades. Ácidos e oxoácidos, compostos interhalogenados. Gases nobres e a química do xenônio.

6. Aspectos da química dos metais do bloco *d* e *f*.

- Metais de transição. Estados de oxidação.
- Configuração eletrônica, propriedades periódicas.
- Compostos de coordenação, nomenclatura, geometrias, isomeria e número de coordenação.
- Teoria de Ligação de Valência.
- Teoria do Campo Cristalino (TCC) aplicada a compostos de coordenação: Simetrias octaédricas, tetraédricas e plano-quadráticas; Energia de estabilização do campo cristalino (EECC); Magnitude de Δ em campos octaédricos, tetraédricos e plano-quadráticos; Fatores que afetam a magnitude de Δ : série espectroquímica; Propriedades espectrais e magnéticas.

XII. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. MIESSLER, G. TARR, D., FISCHER, P. **Química Inorgânica**, 5. ed. São Paulo: Pearson, 2014.
2. HOUSECROFT, C., SHARPE, A. **Química Inorgânica**, vols 1 e 2. 4ª Ed., LTC, 2013.
3. FARIAS, R. **Química de coordenação: fundamentos e atualidades**. 6th ed. New York: A Wiley-Interscience, 1999.
4. LEE, J. D. **Química não tão concisa** Blucher, 5ª Edição.1999.
5. HUHEEY, J.E., KEITER, E.A. e KEITER, R.I, **Inorganic Chemistry**, Principles of Structure and Reactivity, 4a ed., Harper Collins, 1993.

XIII. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. NAKAMOTO, K., **Infrared and Raman Spectroscopy of Inorganic and Coordination Compounds**, John Wiley & Sons, 1985.
2. DOUGLAS, B., McDANIEL, D. E., ALEXANDER, J., **Concepts and Models of Inorganic Chemistry**, 3ª Ed., John Wiley & Sons, N. Y., 1994.
3. COTTON, F.A., WILKINSON, G. e GAUS, P.L., **Basic Inorganic Chemistry**, John Wiley & Sons, 3a ed., 1995.
4. Revistas científicas: Inorg. Chem.; J. Chem. Ed.; Inorg. Chem. Etc
5. COTTON, F. A. **Chemical applications of group theory**. 2. ed. New York: Wiley-Interscience, 1971.



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS FÍSICAS E MATEMÁTICAS
DEPARTAMENTO DE QUÍMICA**

Campus Universitário Reitor João David Ferreira Lima - Trindade
CEP 88040.900 - Florianópolis SC
Fone: (48) 3721-6852
E-mail: qmc@contato.ufsc.br- <http://qmc.ufsc.br/>



PROGRAMA DA DISCIPLINA

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA	Nº DE HORAS-AULA SEMANAIS		TOTAL DE HORAS-AULA SEMESTRAIS
		TEÓRICAS	PRÁTICAS	
QMC5309	Estatística Aplicada à Química	02	00	36

I. PRÉ-REQUISITO

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA

II. EMENTA

Tratamento e avaliação estatística de dados, amostragem, padronização, calibração e protocolos de validação. Erros em análises químicas. Utilização de planilhas de cálculo em química.

III. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Erros aleatórios em Análises Químicas, medidas de dispersão, planilhas eletrônicas. Introdução a distribuição Normal. Tratamento e avaliação estatística de Dados: intervalo de confiança; Testes de hipóteses (testes z), t-student, teste t pareado; teste t para comparação de médias; teste F e teste Q. ANOVA. Teste de Tukey. Calibração e Método dos mínimos quadrados.

IV. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. SKOOG, D. A.; WEST D.M.; HOLLER F. J.; CROUCH S. R. **Fundamentos da Química Analítica** Editora Thomson Learning, 2006.
2. HARRIS D.C. **"Análise Química Quantitativa"** Editora LTC 2005
3. BACCAN, N.; GODINHO, O.E.S.; ANDRADE J.C.; BARONE, J.S.; **Química Analítica Quantitativa Elementar**, Edgar Blucher, Campinas, 2004.

V. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. MILLER J.C. AND MILER J.N. **Statistics for Analytical Chemistry** 3 rd edition Ellis Horwood Limited 1993
2. NETO B. B.; SCARMINIO I. S.; BRUNS R. E. **Como fazer experimentos**, Editora Unicamp, 2003.
3. BUSSAB, W. O.; MORETTIN, P. A. **Estatística básica**. 5. ed. São Paulo: Saraiva, 2002.
4. TOLEDO, G. L.; OVALLE, I. I. **Estatística básica**. São Paulo: Atlas, 1978.
5. PORTELLA, A.C. F. et al. **Estatística básica**: para os cursos de ciências exatas e tecnológicas. Palmas, TO: EDUFT, 2015.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS FÍSICAS E MATEMÁTICAS
DEPARTAMENTO DE QUÍMICA

Campus Universitário Reitor João David Ferreira Lima - Trindade
CEP 88040.900-Florianópolis SC
Fone: (48) 3721-6853/2312
E-mail: qmc@contato.ufsc.br - http://qmc.ufsc.br/



PROGRAMA DA DISCIPLINA

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA	Nº DE HORAS-AULA SEMANAIS	TOTAL DE HORAS-AULA SEMESTRAIS
		EXTENSÃO	
QMC5901	Segurança em Laboratório e Tratamento de Resíduos Químicos	04	72

I. PRÉ-REQUISITO

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA

II. EMENTA

Normas de segurança nos laboratórios de química. Manejo e tratamento de resíduos químicos: parâmetros de segurança e riscos; legislação brasileira; gerenciamento; classificação e rotulagem; acondicionamento e armazenamento; métodos de desativação e tratamento; reutilização e reciclagem; transporte e disposição final. Estudos de caso no Brasil. Elaboração de Projetos de Extensão. Apresentação para outros setores da sociedade.

III. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Capítulo 1 – Parâmetros de segurança e riscos: regras e normas básicas de segurança de laboratório e com manuseio de produtos químicos, equipamentos de proteção individual e coletiva.
Capítulo 2– Estudos de substâncias tóxicas, carcinogênicas e danosas ao meio ambiente. Índices toxicológicos LD₅₀ , DE₅₀ e EC 50₅₀.
Capítulo 3 – Legislação brasileira relacionada a produtos químicos: classificação e rotulagem de produtos químicos; Número de classe e número de risco; Ficha de emergência.
Capítulo 4 – Gerenciamento, acondicionamento e armazenamento de resíduos químicos.
Capítulo 5 – Métodos de desativação e tratamento; reutilização e reciclagem; transporte e disposição final. Principais métodos de tratamento de resíduos químicos, adequação e eficiência.
Capítulo 6 – Temas relacionados às atividades de extensão elaboradas pelos alunos: Elaboração e discussão das atividades que serão apresentadas pelos estudantes à sociedade.

IV. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. Mario H. Hirata; Jorge M. Filho, **Manual de Biossegurança**, Manole, SP, Brasil, 2002, 496p.
2. Paulo Roberto de Carvalho. **Boas práticas químicas em biossegurança**. Interciência, RJ, 1999. 132p.
3. **Manual para atendimento de Emergências com Produtos Perigosos**. ABIQUIM, 3 Ed. SP, 1999, 234p.
4. **Manual de Regras Básicas de Segurança para o Laboratório de Química**. Resíduos Químicos Gerenciamento e Procedimentos para a disposição Final. Nito A Debacher, Almir Spinelli, Maria da Graça Nascimento, 2008.

V. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. Peter A. Reinhardt; K. Leigh-Leonard; Peter C. Ashbrook , **Pollution Prevention and Waste Minimization in Laboratories** – Lewis Publishers – Boca Raton, Florida, 1996.
2. George Lunn; Eric B. Sansone, **Destruction of Hazardous Chemicals in the Laboratory** – Wiley-Interscience Publication, New York, 1994.
3. **Química Verde: Fundamentos e Aplicações**. Corrêa, A. G. e Zun, V. São Carlos: EdUFScar, 2009. 172 p. ISBN: 978-85-7600-150-8.
4. **Química Nova na Escola** e Cadernos Temáticos “Química Ambiental”, 2001-2013. (on line)

5. Eliane Nilvane Ferreira de Castro, Gerson de Sousa Mol e Wildson Luiz Pereira dos Santos, **Química na Sociedade**: projeto de ensino de química em um contexto social. 2 ed, Univ. de Brasília, Brasília 2000.
6. M.A. Armour, **Hazardous Laboratory Chemicals**. Disposal Guide. CRC Press, Boca Raton, 1991, 446p.
7. **Chemicals and Environmental Safety in School and Colleges**. Safety Chemical Disposal. Published by Forum for Scientific Excellence, 1991.
8. Coelho, F. **Normas de Segurança** IQ-UNICAMP, 2002 (disponível *on line*)
9. **Estatísticas de Casos de Intoxicações e Envenenamentos** CIATox-UFSC, 1984-2018 (www.ciatox.sc.gov.br).