



**PÓS-GRADUAÇÃO IQ/UNICAMP - DISCIPLINAS OFERECIDAS NO 1º SEMESTRE DE 2022**  
A MATRÍCULA EM DISCIPLINAS PARA ALUNOS REGULARES SERÁ DE **09 A 23 DE DEZEMBRO DE 2021**  
INÍCIO DO SEMESTRE: 03/03/2022 - TÉRMINO DO SEMESTRE: 02/07/2022

**DISCIPLINAS DE DISSERTAÇÃO E TESE – Matrícula semestral (automática, não devem ser inseridas pelo aluno no SIGA)**

Disciplina: <b>AA001</b> Turma "A"	<b>Dissertação de Mestrado</b> (Matrícula Automática para alunos regulares)
Disciplina: <b>AA002</b> Turma "A"	<b>Tese de Doutorado</b> (Matrícula Automática para alunos regulares)

**DISCIPLINAS PARA O PROGRAMA DE ESTÁGIO DOCENTE (PED) - (automática para os selecionados, não devem ser inseridas pelo aluno no SIGA)**

Disciplina: <b>CD002</b> Turma "J"	<b>Programa de Estágio Docente - Grupo B</b> Créditos: 04
Disciplina: <b>CD003</b> Turma "J"	<b>Programa de Estágio Docente - Grupo C</b> Créditos: 02

Obs: AA001, AA002, CD002, CD003, não contam para a integralização curricular

**DISCIPLINAS DE SEMINÁRIO**

Disciplina: <b>QP137</b> Turma "A" Créditos: 02	<b>Seminários - Mestrado</b> O aluno deve frequentar, <b>no mínimo 15 Seminários</b> durante os três primeiros semestres do curso e, até o <b>início do terceiro semestre do mestrado</b> , matricular-se na <b>disciplina</b> para registro do cumprimento desta exigência.
Disciplina: <b>QP136</b> Turma "A" Créditos: 04	<b>Seminários - Doutorado</b> O aluno deve frequentar, <b>no mínimo 30 Seminários</b> durante os seis primeiros semestres do curso e, até o <b>início do sexto semestre do doutorado</b> , matricular-se na <b>disciplina</b> para registro do cumprimento desta exigência.

**DISCIPLINAS**

Disciplina: <b>QP021</b> Pré-Requisitos: Turma: <b>A</b> Créditos: <b>4</b> Sala: <b>IQ-16</b>	<b>QP021 - Química Orgânica Avançada (Advanced Organic Chemistry)</b> Não há pre-requisitos para essa disciplina. <b>Profs. Drs. Ronaldo Aloise Pilli (coordenador) e Carlos Roque Duarte Correia</b> Vagas: mínimo 05 - máximo 22 <b>Terças e Quintas das 10h às 12h</b>
<b>Ementa:</b>	Ligação química e estrutura. Estereoquímica. Análise conformacional, efeitos estéreos e estereoeletrônicos. Mecanismos de reações orgânicas: estudos de dados cinéticos e termodinâmicos, efeito isotópico, uso de informações de acidez e basicidade, efeito de solventes, intermediários de reações. Reações pericíclicas. Reações de substituição nucleofílica, adição e eliminação. Aspectos importantes de reações com organometálicos baseadas em metais de transição. Reações radiculares.
<b>Conteúdo Programático:</b>	- Ligação estrutura molecular e a teoria de orbitais moleculares - Estereoquímica - Análise conformacional - Introdução a métodos físico-químicos para estudo de mecanismos de reação - Acidez e basicidade de compostos orgânicos - Reações substituição nucleofílica e eliminação em sistemas alifáticos - Reações de substituição eletrofílica em sistemas aromáticos - Reações de substituição nucleofílica em sistemas aromáticos - Reações de adição e de adição-eliminação à carbonilas - Catálise assimétrica e reações de adição à carbonilas - Estrutura e estabilidade de espécies radiculares - Reações de adição de radicais de carbono a sistemas $\pi$ , $\pi$ -insaturados (inter- e intramolecular) - Reações via transferência de átomo de hidrogênio (HAT) - Reações radiculares fotocatalisadas - Reações pericíclicas - Reações de acoplamento catalisadas por metais de transição
<b>Bibliografia:</b>	- Carey, F. A., Sundberg, R. J., Advanced Organic Chemistry, Partes A&B, Springer(2007) - Eliel, E. L & Wilen, S. H., Stereochemistry of Organic Compounds, Wiley (1994) - Clayden, J. Greeves, N., Warren, S., Organic Chemistry, Oxford Press (2012) - Carrol, F. A., Perspectives on Structure and Mechanism in Organic Chemistry, Wiley (2010) - Material de aula disponibilizado pelo professor

Disciplina: <b>QP031</b> Pré-Requisitos: Turma: <b>A</b> Créditos: <b>4</b> Sala: <b>IQ-07</b>	<b>QP031 - Química Quântica I (Quantum Chemistry I)</b> (QP124) ou (QP125) ou (AA200) <b>Profs. Drs. Rogério Custodio (coordenador) e Miguel Angel San Miguel Barrera</b> Vagas: mínimo 03 - máximo 20 <b>Segundas e Quartas das 14 às 16h</b>
<b>Ementa:</b>	Mecânica ondulatória. Operadores e relações de incerteza. Momento angular. Potenciais esféricamente simétricos. Átomo multieletrônico. Álgebra matricial. Métodos de aproximação. Spin. Estrutura atômica. Método SCF de Hartree-Fock. Aproximações para sistemas de camada fechada.
<b>Conteúdo Programático:</b>	01) A equação de Planck, de Broglie e alguns elementos importantes anteriores a teoria quântica. 02) Ondas e a equação de Schrödinger. 03) Postulados (Função de Onda, Operadores, Expansão de Base, ...) 04) Teoremas Fundamentais. O Princípio Variacional. 05) O Método de Hartree 06) O Spin Eletrônico 07) Antissimetria da Função de Onda 08) Determinante de Slater 09) O Método de Hartree-Fock 10) Combinação Linear de Orbitais Atômicos 11) A Teoria do Orbital Molecular 12) O Método de Hartree-Fock-Roothaan 13) Conjuntos de Funções de Base (Slater e Gaussian) 14) Estudo de Sistemas Moleculares Simples: H2+, H2 e H2O 15) Outros métodos aplicados em sistemas de camada fechada: aproximação ZDO, Floating Spherical Gaussian Orbital Model (FSGO), métodos numéricos, métodos estocásticos, etc.

<b>Bibliografia:</b>	<p>Bibliografia Básica:</p> <p>1) Modern Quantum Chemistry: Introduction to Advanced Electronic Structure Theory Szabo, A and Ostlund. N. S. McGraw-Hill Publishing Company, New York. Revised Ed. 2010. ISBN-13: 978-0486691862, ISBN-10: 0486691861</p> <p>2) Métodos de Química Teórica e Modelagem Molecular. Morgon, Nelson H. e Coutinho, K. (Orgs) Editora Livraria da Física. Edição 1ª ED 2007. ISBN 9788588325876</p> <p>3) Quantum Chemistry. McQuarrie, D. A. 746 pages. Second Edition, 2008. University Science Books</p> <p>Bibliografia Complementar / Avançada</p>
----------------------	---

<b>Disciplina:</b> QP125	<b>QP125 - Introdução à Termodinâmica e a Cinética (Introduction to Thermodynamics and Kinetics)</b>
<b>Pré-Requisitos:</b>	Não há pré-requisitos para essa disciplina.
<b>Turma:</b> A	<b>Prof. Dr. Fernando Galembeck</b>
<b>Créditos:</b> 4	<b>Vagas:</b> mínimo 05 - máximo 30
<b>Sala:</b> IQ-02	<b>Segundas e Quintas das 10 às 12h</b>

<b>Ementa:</b>	Sistemas, estados e variáveis; Transformações, espontaneidade, reversibilidade, complexidade. Leis da Termodinâmica, Energia, Entropia e Funções de Estado; Distribuição de Boltzmann; Potencial químico; Equilíbrio de fases; Superfícies e Interfaces; Equilíbrio químico; Eletroquímica; Leis Cinéticas e Mecanismos de Reações; Teoria cinética dos gases; dinâmica das Reações Químicas; Teorias da Cinética Química. Sistemas distantes do equilíbrio.
----------------	--

<b>Conteúdo Programático:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Leis da Termodinâmica, reversibilidade e equilíbrio</li> <li>2) Funções de estado, funções de distribuição e distribuição de Boltzmann.</li> <li>3) Potencial químico, equilíbrio de fases e equilíbrio químico. Sistemas polifásicos. Eletrólitos e reações eletroquímica</li> <li>4) Leis cinéticas e mecanismos de reações. Processos em batelada e contínuos.</li> <li>5) Mobilidade em gases, líquidos e sólidos. Transferência de massa, calor, momentum e carga.</li> <li>6) Dinâmica de reações, teorias e métodos experimentais.</li> <li>7) Reações em solução, sólidos, gases e interfaces.</li> <li>8) Termodinâmica e cinética química em sistemas distantes do equilíbrio. Flutuações, oscilações, explosões.</li> </ol>
-------------------------------	--

<b>Bibliografia:</b>	<p>Bibliografia Básica</p> <p>LEVINE, Ira N., Physical Chemistry. 6a ed., MacGraw Hill, 2008.</p> <p>LEWIS G. N. e RANDAL M., Thermodynamics. 2nd ed. Mc.Graw NY 1961 ou posterior.</p> <p>LAIDLER K. J., Chemical Kinetics. 3a ed., Harper &amp; Row, 1987.</p> <p>JOB G. e RÜFFLER R., Physical Chemistry from a Different Angle. Springer Vieweg, 2011.</p> <p>MCQUARRIE, D.A. and SIMON, J.D., Physical Chemistry, A Molecular Approach. University Science Books, 1997.</p> <p>BERRY R. S., RICE S. A. &amp; ROSS J., Physical Chemistry. 2a ed., Oxford, 2000</p> <p>Bibliografia Complementar / Avançada</p> <p>Outras referências da literatura</p>
----------------------	---

<b>Disciplina:</b> QP133	<b>QP133 - Reologia de Sistemas Coloidais (Rheology of Colloidal Systems)</b>
<b>Pré-Requisitos:</b>	(QP124) ou (QP125) ou (AA200)
<b>Turma:</b> A	<b>Prof. Dr. Edvaldo Sabadini</b>
<b>Créditos:</b> 4	<b>Vagas:</b> mínimo 03 - máximo 15
<b>Sala:</b> IQ-08	<b>Terças e Sextas das 16 às 18h</b>

<b>Ementa:</b>	Introdução a reologia. Definições de parâmetros reológicos fundamentais como deformação, tensão e taxa de cisalhamento. Elasticidade e viscosidade. A viscoelasticidade linear e no linear de sistemas coloidais sob o ponto de vista fenomenológico e microestrutural. Aspectos instrumentais da reologia de sistemas coloidais: teoria e prática.
----------------	---

<b>Conteúdo Programático:</b>	Em uma parte da disciplina são apresentados alguns dos sistemas coloidais: poliméricos em solução, dispersões líquido/líquido e de partículas, agregados de surfactantes, e outros. Como a reologia é uma técnica que provê respostas macroscópicas, os resultados são discutidos a partir de informações microscópicas dos sistemas coloidais, investigado por técnicas complementares como: espalhamento de luz estático e dinâmico, e de nêutrons e potencial zeta. Em outra parte do curso são introduzidos fundamentos de reologia envolvendo os regimes linear e não-linear. Finalmente os vários tipos de coloides são estudados do ponto de vista reológico
-------------------------------	---

<b>Bibliografia:</b>	<p>Bibliografia Básica</p> <p>Goodwin, J. W. and Hughes, R. W. Rheology for Chemistry RSC.</p> <p>2. Macosko, C. W. Rheology - Principles, Measurements, and Applications Wiley-VCH.</p> <p>3. Larson, R. G. The Structure and Rheology of Complex Fluids, Oxford University Press.</p> <p>Bibliografia Complementar / Avançada</p>
----------------------	---

<b>Disciplina:</b> QP157	<b>QP157 - Periodicidade e Ligações Químicas (Periodic Trends and Chemical Bonds)</b>
<b>Pré-Requisitos:</b>	Não há pré-requisitos para essa disciplina.
<b>Turma:</b> A	<b>Profa. Dra. Daniela Zanchet</b>
<b>Créditos:</b> 4	<b>Vagas:</b> mínimo 01 - máximo 30
<b>Sala:</b> IQ-17	<b>Terças das 16 às 18h e Quintas das 10 às 12h</b>

<b>Ementa:</b>	Similaridades e dissimilaridades nos elementos químicos. Propriedades periódicas. Estudo da formação dos compostos e formação de ligações múltiplas.
----------------	--

<b>Conteúdo Programático:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. História e tipos de Tabela Periódica</li> <li>2. Estrutura atômica e orbitais (mecânica clássica) Mecânica quântica e Equação de Schrödinger. Configuração eletrônica. Orbitais.</li> <li>3. Propriedades periódicas: raio atômico, afinidade eletrônica, energia dos orbitais, carga nuclear efetiva.</li> <li>4. Eletronegatividade: teorias de Linus Pauling, Mulliken-Jaffé, Sanderson</li> <li>5. Efeito relativístico e par inerte</li> <li>6. Relação Diagonal</li> <li>7. Ligação Química: orbitais d em ligações químicas no bloco p; orbitais d em ligações múltiplas em compostos do bloco d; ligações múltiplas em derivados mais pesados do bloco p; Ligação quádrupla no C2</li> <li>8. Ligações iônica e metálica</li> <li>9. Metais de transição, grupo Zn e bloco f: propriedades e estrutura.</li> <li>10. Similaridades e Dissimilaridades do Grupo 13, 14 e 15: propriedades e estrutura.</li> </ol>
-------------------------------	--

<b>Bibliografia:</b>	<p>HUHEEY, J.E., KEITER, E.A., KEITER, R.L. – Principles of Structure and Reactivity, 4.ed., Harper Collins College Publishers, 1993.</p> <p>GREENWOOD, N.N., EARNSHAW, A. – Chemistry of the Elements, Maxwell Macmillan International Editions, 2ed., 1997.</p> <p>COTTON, F.A., WILKINSON, G., MURILO, C.A., BOCHMANN, M. – Advanced Inorganic Chemistry, Wiley-Interscience, 6ed., 1999.</p> <p>FRENKING, G.; SHAIK, S. (ed.). The chemical bond: chemical bonding across the periodic table. Weinheim: Wiley-VCH, 2014.</p> <p>Bibliografia Complementar / Avançada.</p> <p>Artigos selecionados</p>
----------------------	---

<b>Disciplina:</b> QP219	<b>QP219 - Técnicas de Eletromigração em Capilares (Capillary Electromigration Techniques)</b>
<b>Pré-Requisitos:</b>	(QP216) ou (AA200)
<b>Turma:</b> A	<b>Prof. Dr. José Alberto Fracassi da Silva</b>
<b>Créditos:</b> 2	<b>Vagas:</b> mínimo 05 - máximo 30
<b>Sala:</b> IQ-17	<b>Quartas das 16 às 18h</b>

<b>Ementa:</b>	Instrumentação. Esquemas de Injeção e Detecção. Modalidades de Separação. Aplicações. Perspectivas Futuras.
----------------	---

<b>Conteúdo Programático:</b>	<p>Introdução aos métodos de eletromigração em capilares. Conceitos fundamentais de mobilidade, fronteiras móveis, fluxo eletrosmótico e picos de sistema. Modalidades de separação: eletroforese de zona, cromatografia micelar eletrocinética, isotacoforese, focalização isoelétrica, eletroforese em gel, eletrocromatografia, eletroforese em fluxo livre. Dispersão em técnicas de eletromigração. Instrumentação: estratégias de injeção de amostra e detecção.</p> <p>Eletroforese em microchips: introdução a microsistema de análise. Aplicações das técnicas de eletromigração em bioanálise, ciência forense, meio ambiente e indústria. Perspectivas.</p>
-------------------------------	--

<b>Bibliografia:</b>	<p>- Capillary and Microchip Electrophoresis and Associated Microtechniques, edited by James Landers, 3rd edition, CRC Press, Boca Raton, FL, USA, 2008.</p> <p>- Kuhn, R.; Hoffstetter-Kuhn, S. Capillary electrophoresis: principles and practice, Germany, 1993.</p> <p>- Baker, D.R. Capillary Electrophoresis, John Wiley and Sons, NY, USA, 1995.</p> <p>- Tavares, M.F.M.; Mecanismos de Separação em Eletroforese Capilar, Química Nova, 20, 493-511.</p> <p>- Tavares, M.F.M.; Eletroforese Capilar: Conceitos Básicos, Química Nova, 19, 173-181, 1996.</p>
----------------------	---

<b>Disciplina:</b> QP313	<b>QP313 - Métodos Espectroquímicos de Análise (Spectrochemical Methods of Analysis)</b>
<b>Pré-Requisitos:</b>	Não há pré-requisitos para essa disciplina.
<b>Turma:</b> A	<b>Profs. Drs. Márcia Cristina Breitreit (coordenadora) e Ivo Milton Raimundo Júnior</b>
<b>Créditos:</b> 4	<b>Vagas:</b> mínimo 05 - máximo 20
<b>Sala:</b> IQ-08	<b>Segundas e Quartas das 14h às 16h</b>

<b>Ementa:</b>	Métodos baseados na absorção, emissão e espalhamento da radiação eletromagnética.
----------------	---

<b>Conteúdo Programático:</b>	<p>Medidas de transmitância e absorbância</p> <p>Lei de Beer</p> <p>Instrumentação</p> <p>Absortividade molar e espécies absorventes</p> <p>Aplicações qualitativas e quantitativas de medidas de absorção</p> <p>Espectrometria de luminescência molecular</p> <p>Fluorescência</p> <p>Fosforescência</p> <p>Quimiluminescência</p> <p>Aplicações e métodos</p> <p>Introdução a espectroscopia no infravermelho</p> <p>Espectroscopia no infravermelho médio</p> <p>Espectroscopia no infravermelho próximo (NIR)</p> <p>Espectroscopia de Imagem</p> <p>Espectroscopia Raman</p> <p>Espectroscopia Raman amplificada por superfície (SERS)</p> <p>Tratamento de dados espectrais</p> <p>Introdução a espectrometria atômica</p> <p>Espectrometria de absorção atômica com chama (FAAS)</p> <p>Espectrometria de absorção atômica com geração de hidretos (HG-AAS)</p> <p>Espectrometria de absorção atômica com atomização eletrotérmica (ETAAS)</p> <p>Espectrometria de emissão atômica com plasma indutivamente acoplado (ICP OES)</p> <p>Espectrometria de massas com plasma indutivamente acoplado (ICP MS)</p>
-------------------------------	--

<b>Bibliografia:</b>	<p>Bibliografia:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Skoog, D.A.; Holler, F.J. and Nieman, T.A.; Principles of Instrumental Analysis, 5th edition, Saunders College Publishing, 1998.</li> <li>2. Spectrophotometry, luminescence and colour; Science and Compliance Analytical Spectroscopy Library, volume 6, Elsevier, Amsterdam, 1995.</li> <li>3. Perkampus, H.-H.; UV-VIS spectroscopy and its applications, Springer, 1992.</li> <li>4. Valeur, B.; Molecular Fluorescence, Wiley-VCH, Weinheim, 2002.</li> <li>5. Rendell, D.; Fluorescence and phosphorescence spectroscopy. John Wiley, New York, 1987.</li> <li>6. Williams, P. and Norris, K. Near - Infrared Technology - in The Agricultural and Food Industries, 2nd ed., American Association of Cereal Chemists, Inc., St. Paul, 2001.</li> <li>7. Welz, B. and Sperling, M. Atomic Absorption Spectrometry, 3rd ed., Wiley -VCH, Weinheim, 1999.</li> <li>8. J. Dedina and D. L. Tsalev, Hydride Generation Atomic Absorption Spectrometry, Wiley, Chichester, 1995.</li> <li>9. A. Montaser and D.W. Golightly (editores), Inductively Coupled Plasmas in Analytical Atomic Spectrometry, 2nd ed., Wiley - VCH, Weinheim, 1992.</li> <li>10. P. W. J. M. Boumans (editor), Inductively Coupled Plasma Emission Spectroscopy, Vols 1, 2, John Wiley, New York, 1987.</li> <li>11. J. S. Becker, Inorganic Mass Spectrometry, Wiley, Weinheim, 2007.</li> </ol>
----------------------	--

<b>Disciplina:</b> QP320	<b>QP320 - Biotecnologia e Bioquímica Avançada (Biotechnology and Advanced Biochemistry)</b>
<b>Pré-Requisitos:</b>	Não há pré-requisitos para essa disciplina.
<b>Turma:</b> A	<b>Profa. Dra. Ljubica Tasic</b>
<b>Créditos:</b> 4	<b>Vagas:</b> mínimo 05 - máximo 10
<b>Sala:</b> IQ-07	<b>Terças e Quintas das 10h às 12h</b>

<b>Ementa:</b>	Bioética e Biossegurança. Bioquímica celular. Bioinformática. DNA Recombinante. Enzimas. Biotecnologia.
----------------	---

<b>Conteúdo Programático:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bioética e biossegurança;</li> <li>- Princípios em microbiologia e seu cultivo;</li> <li>- Virologia básica</li> <li>- Fluxo da informação gênica;</li> <li>- Bioinformática básica;</li> <li>- Aplicações da tecnologia do DNA recombinante: engenharia genética, proteínas recombinantes, terapia gênica, CRISPR e organismos sintéticos;</li> <li>- Enzimologia: imobilização, estabilização, isolamento, caracterização e cinética;</li> <li>- Bioprocessos para produção de enzimas;</li> <li>- Enzimas: aplicações;</li> <li>- Melhoramento enzimático;</li> <li>- Metabolitos primários e secundários;</li> <li>- Obtenção de biofármacos por organismos geneticamente modificados;</li> <li>- Empreendedorismo e propriedade intelectual</li> </ul>
-------------------------------	--

<b>Bibliografia:</b>	<p>Referências Bibliográficas:</p> <p>ALBERTS, B. e colaboradores, Molecular biology of the cell. 4a. ed., Nova Iorque: Taylor &amp; Francis Group, 2002.</p> <p>BON, E. P. S.; FERRARA, M. A.; CORVO, M. L. Enzimas em biotecnologia, produção, aplicações e mercado. 1a. ed. Rio de Janeiro: Interciência Ltda., 2008.</p> <p>FABER, K. Biotransformations in organic chemistry: A textbook. 4a. ed. Berlin: Springer-Verlag, 2000.</p> <p>LEWIN, B. e colaboradores, Genes IX, Jones and Bartlett Publishers, 2008.</p> <p>REHN, H.-J.; REED, G.; PÜHLER, A.; STADLER, P. Biotechnology: A multi volume comprehensive treatise. 2a ed. Wiley-VHC.</p> <p>VOET, D.; VOET, J. G.; PRATT, C. W. Fundamentos de bioquímica. 2a. ed. São Paulo: Artmed, 2010.</p> <p>Artigos Científicos e Ferramentas da Web.</p>
----------------------	--

<b>Disciplina:</b> QP448	<b>QP448 - Química do Estado Sólido I (Solid State Chemistry I)</b>
<b>Pré-Requisitos:</b>	Não há pré-requisitos para essa disciplina.
<b>Turma:</b> A	<b>Prof. Dr. Italo Odone Mazali</b>
<b>Créditos:</b> 4	<b>Vagas:</b> mínimo 02 - máximo 20
<b>Sala:</b> IQ-07	<b>Terças das 16 às 18h e Quintas das 14 às 16h</b>

<b>Ementa:</b>	Grupos espaciais e simetria em sistemas cristalinos. Técnicas de caracterização. Teoria de bandas e sua utilização para explicação de propriedades de materiais.
----------------	--

<b>Conteúdo Programático:</b>	<p>1. A importância da química do estado sólido e sua abrangência.</p> <p>2. Sólidos cristalinos</p> <p>2.1. Cella unitária e sistemas cristalinos. Simetria e grupos espaciais.</p> <p>2.2. Redes de Bravais, planos cristalinos e índices de Miller,</p> <p>2.3. Estruturas com empacotamento compacto e exemplos</p> <p>2.4. Defeitos, óxidos não estequiométricos, solução sólidas</p> <p>2.5 Difração de raios X: princípios e exemplos práticos</p> <p>3. Ligação química em sólidos: Sólidos iônicos e energia de rede, sólidos covalentes e metais.</p> <p>4. Teoria de bandas e propriedades eletrônicas</p> <p>4.1 Metais</p> <p>4.2 Isolantes</p> <p>4.3. Semicondutores</p> <p>4.4. Metais de transição e a importância da banda d.</p> <p>5. Propriedades de materiais (elétrica, ótica, magnética)</p> <p>6. Técnicas de caracterização aplicadas a sólidos. Exemplos.</p>
<b>Bibliografia:</b>	<p>Bibliografia Básica</p> <p>SANDS, D.E. Introduction to Crystallography, Revised Ed. New York, Dover Publications, INC, 1994. 192p. ISBN-10: 0486678393.</p> <p>HAMMOND, C. The Basics of Crystallography, 3rd Ed., International Union of Crystallography- Oxford University Press, 2009. ISBN-10: 0199546452.</p> <p>WEST, A.R. Solid State Chemistry and its Applications, 2nd Ed. Wiley, 2014, 582p. ISBN: 978-1-119-94294-8.</p> <p>HARISON,W.A. Electronic Structure and Properties of Solids - The Physics of the Chemical New York, Bond, Dover Publications, INC, 1989. 608p. ISBN-10: 0486660214.</p> <p>COX, P.A. The Electronic Structure and Chemistry of Solids, Oxford, Oxford Science Publications, 2005. 272p. ISBN-10: 0198552041</p> <p>Bibliografia Complementar / Avançada</p> <p>Bibliografia complementar a ser fornecida em aula.</p> <p>Artigos selecionados.</p>

<b>Disciplina:</b> QP648	<b>QP648 - Tópicos Especiais em Química Inorgânica VI (Special Topics in Inorganic Chemistry VI)</b>
<b>Pré-Requisitos:</b>	Não há pré-requisitos para essa disciplina.
<b>Turma:</b> T	<b>Prof. Dr. André Luiz Barboza Formiga</b>
<b>Créditos:</b> 2	<b>Vagas:</b> mínimo 03 - máximo 30 <b>Quartas das 14 às 16h</b>
<b>Ementa:</b>	<b>"Metodologia Científica e Química"</b>  Metodologia científica; método científico na história da química; formação científica e tecnológica; ética e integridade acadêmica.
<b>Conteúdo Programático:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Elementos e evolução do método científico; paradigmas e revoluções científicas;</li> <li>- Formação do pensamento científico e tecnológico; obstáculos epistemológicos para a formação do pensamento científico;</li> <li>- Relação entre pesquisa fundamental e aplicada;</li> <li>- Importância da análise, da síntese e da avaliação na prática científica;</li> <li>- Análise de trabalhos científicos historicamente importantes para o desenvolvimento de alguns conceitos fundamentais em química;</li> <li>- Ética e integridade acadêmica; atuação científica perante o próprio indivíduo e a sociedade.</li> </ul>
<b>Bibliografia:</b>	<p>Bibliografia básica</p> <p>Bachelor, G.. A formação do espírito científico. Rio de Janeiro: Contraponto, 1996.</p> <p>Bloom, B. S. (ed.). Taxionomia de objetivos educacionais. 8a ed. Porto Alegre: Globo, 1983.</p> <p>Descartes, R. Discurso do método. Nova fronteira, 2011.</p> <p>Köche, J. C. Fundamentos de metodologia científica. 34a ed. Petrópolis: Vozes, 2015.</p> <p>Kuhn, T. S.. A estrutura das revoluções científicas. 13a ed. São Paulo: Perspectiva, 2017.</p> <p>Bibliografia avançada</p> <p>Artigos selecionados pelo professor.</p>

<b>Disciplina:</b> QP832	<b>QP832 - Tópicos Especiais em Físico-Química VIII (Special Topics in Physical Chemistry VIII)</b>
<b>Pré-Requisitos:</b>	(AA200) ou (QP124) ou (QP125)
<b>Turma:</b> T	<b>Profa. Dra. Márcia Miguel Castro Ferreira</b>
<b>Créditos:</b> 4	<b>Vagas:</b> mínimo 05 - máximo 20
<b>Sala:</b> IQ-16	<b>Segundas e Quartas das 16 às 18h</b>
<b>Ementa:</b>	<b>"Quimiometria - Análise Multivariada de Dados Experimentais em Química"</b>
<b>Conteúdo Programático:</b>	<p>1. Análise Multivariada:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Introdução</li> <li>- Preparação dos dados para análise</li> </ul> <p>2. Análise Exploratória dos dados :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- PCA Análise de Componentes Principais</li> <li>- HCA Análise Hierárquica de Agrupamentos</li> </ul> <p>3. Construção de modelos de Calibração:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- PCR Regressão por Componentes Principais</li> <li>- PLS Regressão por Mínimos Quadrados Parciais</li> </ul> <p>4. Construção de modelos de Classificação (Reconhecimento de Padrões):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- KNN</li> <li>- SIMCA</li> </ul> <p>5. Aplicações de acordo com o interesse dos alunos</p>
<b>Bibliografia:</b>	<p>Bibliografia Básica</p> <p>- QUIMIOMETRIA: CONCEITOS, MÉTODOS E APLICAÇÕES - Márcia M C Ferreira; Editora da Unicamp (2015).</p> <p>- Brereton, R.G. Chemometrics. Data Analysis for the Laboratory and Chemical Plant, Wiley, Chichester, 2003.</p> <p>- Massart, D.L.; Vandeginste, B.G.M.; Buydens, L.M.C.; Jong, S. DE; Lewi, P.J. e Smeyers-Verbeke, J. Handbook of Chemometrics and Qualimetrics: Part A e Part B ; Data Handling In Science and Technology, Volumes 20A e 20B, Elsevier, Amsterdam, 1997.</p> <p>Bibliografia Complementar / Avançada</p>