

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
INSTITUTO DE QUÍMICA
PÓS-GRADUAÇÃO

DISCIPLINA DE INVERNO

A matrícula deverá ser feita através da WEB-DAC no período de: **26/06/2017 e 27/06/2017**

A disciplina acontecerá no período de **18/07 a 28/07/2017**, no Centro Nacional de Pesquisa em Energia e Materiais (CNPEM). **Se possível, os alunos devem levar laptop.**

QP435 Turma "K" Todos os dias das 8h30 às 12h	Tópicos Especiais em Físico-Química III Introdução aos Métodos de Microfabricação Prof.Dr. Carlos Cesar Bof Bufon Ementa: a) A multidisciplinaridade da microfabricação b) Ambiente de sala-limpa i. Características e tipos de ambientes limpos; ii. Funcionamento e parâmetros relevantes de controle; iii. Boas práticas laboratoriais em ambientes limpos; iv. Processos de limpeza de substratos. c) Litografia i. Tipos de litografia; ii. Fundamentos de litografia ótica; 1. Tipos de fotoresistes, métodos de aplicação e tratamento térmico; 2. Máscaras litográficas; 3. Alinhamento e exposição UV; 4. Revelação e avaliação de perfil. iii. Parâmetros críticos em litografia ótica; iv. Limites de litografia ótica; d) Introdução aos processos de deposição de filmes finos i. Deposição física de vapor (PVD); ii. Deposição química de vapor (CVD); iii. Deposição em camadas atômicas (ALD); iv. Métodos de deposição de camadas orgânicas: spincoating e sublimação. e) Introdução aos processos de corrosão f) Aplicações dos métodos de microfabricação em dispositivos Bibliografia: 1. Fundamentals of Microfabrication (Second Edition), Marc J. Madou, CRC Press Taylor and Francis Group, 6000 Broken Sound Parkway NW, Suite 300, Boca Raton, FL33487-2724, 2002. 2. The Science and Engineering of Microelectronic Fabrication (Second Edition), Stephen A. Campbell, Oxford University Press, 198, Madison Avenue, New York 10016, 2001. Introduction to Micro Fabrication (Second Edition), Sami Franssila, Wiley 2nd edition, 2010 OBS: As aulas serão todos os dias de 8:30 às 12:00 horas e incluirão teoria e prática laboratorial. As atividades práticas serão em grupos e terão a duração de 7 horas com intervalo para almoço aqui no CNPEM.	Créditos: 02 VAGAS: Mínimo: 02 Máximo: 10
--	--	--

DISCIPLINAS OFERECIDAS NO 2º SEMESTRE/2017

ATENÇÃO: A MATRÍCULA EM DISCIPLINAS PARA ALUNOS REGULARES SERÁ DE 03 a 19 DE JULHO/2017

INÍCIO DO SEMESTRE: 31 de julho de 2017
TÉRMINO DO SEMESTRE: 07 de dezembro de 2017

DISCIPLINAS DE DISSERTAÇÃO E TESE - Matrícula semestral		
AA001 Turma "A"	Dissertação de Mestrado (Matrícula Automática para alunos regulares)	
AA002 Turma "A"	Tese de Doutorado (Matrícula Automática para alunos regulares)	
DISCIPLINAS PARA O PROGRAMA DE ESTÁGIO DOCENTE (PED) (Estas disciplinas não contam para a integralização curricular)		
CD002/J	Programa de Estágio Docente (Grupo B)	Créditos: 04
CD003/J	Programa de Estágio Docente (Grupo C)	Créditos: 02
QP137/A SEMINÁRIOS	Mestrado Frequentar, no mínimo 15 Seminários durante os três primeiros semestres do curso e até o início do terceiro semestre deverá se matricular na disciplina QP137/A para registro do comprimento desta exigência.	Créditos: 02
QP136/A SEMINÁRIOS	Doutorado Frequentar, no mínimo 30 Seminários durante os seis primeiros semestres do curso e até o início do sexto semestre deverá se matricular na disciplina QP136/A para registro do comprimento desta exigência.	Créditos: 04

QP 124 Turma "A"	Introdução à Química Quântica e à Espectroscopia Prof. Dr. Leandro Martinez (Responsável) e Miguel San Miguel Barrera	Créditos: 04 VAGAS: Mínimo: 02 Máximo: 20
Segunda e Quarta das 14h às 16h IQ-08	Ementa: Ondas de matéria em sistemas simples. Partículas em campos de potencial variável, transições. Estrutura de átomos. A ligação química de moléculas simples. Moléculas diatômicas. Bibliografia: Introduction to Quantum Mechanics with Applications to Chemistry by Linus Pauling and E. Bright Wilson Jr. Quantum Chemistry by Henry Eyring, John Walter, and George Kimball Physical Chemistry: A Molecular Approach by Donald A. McQuarrie and John D. Simon Molecular Spectra and Molecular Structure - Vol I by Gerhard Herzberg Symmetry and Spectroscopy: An Introduction to Vibrational and Electronic Spectroscopy by Daniel C. Harris and Michael D. Bertolucci Molecular Vibrations: The Theory of Infrared and Raman Vibrational Spectra by Edgar Bright Wilson, J.C. Decius, and Paul C. Cross	
QP125 Turma "A"	Introdução à Termodinâmica e à Cinética Prof. Dr. Adalberto Bono Maurício Sacchi Bassi	Créditos: 04 Vagas: Mínimo: 01 Máximo: 20
Terça e Quinta das 14h às 16h IQ-13	Ementa: Leis da Termodinâmica, Conceito microscópico de entropia e a distribuição de Boltzmann, Funções de Estado e potencial químico, Equilíbrio de fases, Equilíbrio químico, Equilíbrio de soluções eletrolíticas, Teoria de Debye-Huckel e extensões. Leis de velocidade e mecanismos de reações, Elementos de Teoria cinética dos gases, Colisões, Fenômenos de Transporte, Dinâmica de	

	<p>Reações e superfícies de potencial, Teoria do estado de transição, Elementos de cinética de reações em solução.</p> <p>Bibliografia: 1) Physical Chemistry, Ira N. Levine (6a ed., MacGraw Hill, 2008). 2) Physical Chemistry. A Molecular Approach, McQuarrie and Simon. (University Science Books, 1997). 3) Chemical Kinetics, K. J. Laidler (3a ed., Harper & Row, 1987).</p>	
<p>QP144 Turma "A"</p> <p>Segunda e Quarta das 10 às 12h</p> <p>IQ-07</p>	<p>Fundamentos da Química Inorgânica Estrutural</p> <p>Profa. Dra. Heloíse de Oliveira Pastore</p> <p>Ementa: Estrutura eletrônica dos átomos e propriedades periódicas. Teoria de grupo, simetria molecular e grupos pontuais. Modelos de ligação química em moléculas e sólidos: orbitais moleculares e introdução à teoria de bandas.</p> <p>Bibliografia Básica N. N. Greenwood, A. Earnshaw, Chemistry of the elements, 2 ed. Oxford: Butterworth-Heinemann, 1998. F. A. Cotton, Chemical Applications of Group Theory, 3 ed. New York: J. Wiley & Sons, 1990. S.L. Altmann, Band theory of solids: an introduction from the point of view of symmetry. Oxford: Oxford University Press, 1991. J. E. Huheey, E. A. Keiter, R. L. Keiter. Inorganic Chemistry: Principles of Structure and Reactivity. 4th ed. New York: Harper Collins, 1993. G. Herzberg, Atomic spectra and atomic structure, Dover publications, 1944.</p> <p>Bibliografia Complementar / Avançada 1. Artigos selecionados pelo docente.</p>	<p>Créditos: 04</p> <p>VAGAS: Mínimo: 04 Máximo: 20</p>
<p>QP148 Turma "A"</p> <p>Terça e Sexta das 14h às 16h</p> <p>IQ-08</p>	<p>Química de Coordenação Avançada</p> <p>Prof. Dr. Wdeson Pereira Barros</p> <p>Ementa: Teoria do Campo Ligante. Propriedades eletrônicas. Reatividade, cinética e mecanismos de reação em compostos de coordenação.</p> <p>Bibliografia: G. Wilkinson, (eds.) Comprehensive coordination chemistry: the synthesis, reactions, properties & applications of coordination compounds. Oxford: Pergamon, 1987. J. A. McCleverty, T. J. Meyer (eds.). Comprehensive coordination chemistry II: from biology to nanotechnology. Amsterdam: Elsevier Pergamon, 2004. E. I. Solomon, A. B. P. Lever (eds.). Inorganic Electronic Structure and Spectroscopy. New York: Wiley, 2006. F. A. Cotton, Chemical Applications of Group Theory, 3 ed. New York : J. Wiley & Sons, 1990. A. B. P. Lever. Inorganic electronic spectroscopy. 2nd ed. Amsterdam: Elsevier, 1984.</p> <p>Bibliografia Complementar / Avançada: Artigos selecionados pelo docente.</p>	<p>Créditos: 04</p> <p>VAGAS: Mínimo: 04 Máximo: 20</p>
<p>QP220 Turma "A"</p> <p>Quarta das 14h às 16h</p> <p>IQ-13</p>	<p>Técnicas de Extração para Análises Cromatográficas</p> <p>Pré-requisitos: (QP216) ou (AA200)</p> <p>Prof. Fabio Augusto</p> <p>Ementa: Fundamentos dos processos de transferência de fases e extração. Técnicas clássicas e avançadas de extração e concentração. Estudo de casos selecionados.</p> <p>Bibliografia:</p>	<p>Créditos: 02</p> <p>VAGAS: Mínimo: 3 Máximo: 15</p>

	<p>J. Pawliszyn e H. Lord (editores): Handbook of Sample Preparation (e-book); 1a Edição; John Wiley & Sons; Hoboken - NJ - USA, 2011 (http://onlinelibrary.wiley.com/book/10.1002/9780813823621)</p> <p>S. Mitra (editor): Sample Preparation Techniques in Analytical Chemistry (e-book); 1a Edição; John Wiley & Sons; Hoboken - NJ - USA, 2003. (http://onlinelibrary.wiley.com/book/10.1002/0471457817)</p>	
<p>QP222 Turma "A"</p> <p>Terça e Quinta das 10h às 12h</p> <p>IQ-07</p>	<p>Métodos Físicos em Química Orgânica</p> <p>Prof. Dr. Roberto Rittner Neto</p> <p>Ementa: Introdução, Espectroscopia de Infravermelho, Espectroscopia de Ressonância Magnética Nuclear, Exercícios Combinados Envolvendo as duas Técnicas.</p> <p>Bibliografia:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Silverstein R.M., Webster F.X., Kiemle D.J., Bryce D.L., "Spectrometric Identification of Organic Compounds", Wiley, Hoboken, NJ, 8th Edn, 2014. Existem várias edições em português. 2. Hesse M., Meier H., Zeeh B., "Spectroscopy Methods in Organic Chemistry", G. Thieme, New York, 2th Edn., 2007. 3. Pavia, D.L., Lampman G.M., Kriz Jr. G.S., Vyvyan J.A., "Introdução à Espectroscopia", Cengage, São Paulo, 2016. 	<p>Créditos: 04</p> <p>VAGAS: Mínimo: 05 Máximo: 20</p>
<p>QP227 Turma "A"</p> <p>Quarta e Quinta das 10h às 12h</p> <p>IQ-17</p>	<p>Fundamentos de Química Analítica</p> <p>Profs. Drs. Anne Hélène Fostier (Responsável), Ana Valéria Colnaghi Simionato Cantú, Dosil Pereira de Jesus, Jarbas José Rodrigues Rohwedder, Marco Aurélio Zezzi Arruda.</p> <p>Ementa: Equilíbrio químico. Íons em Solução. Teoria de titulações. Seleção de métodos analíticos. Estatística aplicada à Química Analítica.</p> <p>Bibliografia:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Vitz E. Redox Redux: Recommendation for improving textbook and IUPAC definitions. Journal of Chemical Education, 2002, 79(3):397-400. 2. Barnum DW. Potential-pH diagrams. Journal of Chemical Education, 1982, 59(10):809-812. 3. Skoog DA, West DM, Holler FJ, Crouch SR. Fundamentos de Química Analítica. Trad. M.Grassi; São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2006. 4. Stumm W, Morgan JJ. Aquatic chemistry. 3rd ed.; Wiley Interscience Pub.; 1996. 5. Butler JN. Ionic equilibrium: solubility and pH calculations. Wiley Interscience Pub.; 1998. 6. Butler, J.N., Ionic Equilibrium: A Mathematical Approach, AddisonWesley Publish Company, Menlo Park, 1964. 7. Miller, J.C. e Miller, J. N., * *Statistics for Analytical Chemistry, Ellis Horwood, New York, Prentice Hall, 1993. 8. Harris, DC, Análise Química Quantitativa. Rio de Janeiro: LTC Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., 2008. 9. Wänninen EV, Ingman F. Metal buffers in chemical-analysis .1. Theoretical considerations. Pure and Applied Chemistry, 1987, 59(12): 1681-1692. 10. Hulanicki A, Ingman F, Wänninen EV. Metal buffers in chemicalanalysis .1. Practical considerations Pure and Applied Chemistry, 1991, 63(4): 639-642. 	<p>Créditos: 04</p> <p>VAGAS: Mínimo: 05 Máximo: 20</p>
<p>QP234 Turma "A"</p> <p>Segunda das 10h às 12h e Sexta das 16h às 18h</p>	<p>Físico-Química Coloidal e de Superfície Pré-requisitos: (QP124) ou (QP125) ou (AA200)</p> <p>Prof. Fernando Galembeck</p> <p>Ementa: Capilaridade, Interfaces líquidas. Filmes superficiais. Dupla camada elétrica. Superfícies de sólidos. Forças de curto e longo alcance. Ângulos de</p>	<p>Créditos: 04</p> <p>VAGAS: Mínimo: 01 Máximo: 20 Máximo: 25</p>

<p>IQ-13</p>	<p>contato. Detergências. Nucleação e cristalização. Adsorção. Emulsões e espumas. Quimissorção e catálise.</p> <p>Bibliografia:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Physical Chemistry of Surface, 6th Edition Arthur W. Adamson, Alice P. Gast, New York, Wiley-Interscience, 1997. 2. Foundations of Colloid Science, R.J. Hunter, Volumes I e II, Oxford University Press, N. York, 1995. 3. Intermolecular and Surface Forces, 3rd Edition Jacob N. Israelchvili, New York, Academic, 2010. 4. Artigos recentes publicados em revistas da área (J. Physical Chemistry C, Langmuir). 5. Patentes recentes recuperadas nas bases de dados do USPTO e Espacenet, relativas a temas de colóides e nanotecnologia. 	
<p>QP268 Turma "A"</p> <p>Segunda e Quarta das 19h às 21h</p> <p>IQ-17</p>	<p>Planejamento e Otimização de Experimentos</p> <p>Prof. Roy Bruns</p> <p>Ementa: Porque métodos univariados (convencionais) de otimização não funcionam? As vantagens de usar métodos multivariados. Como o número de ensaios pode ser minimizado com planejamentos multivariados e ainda obter resultados mais precisos do que aqueles provenientes de métodos univariados. Planejamentos fatoriais com dois níveis para aplicações no laboratório e planta piloto. Análise de dados e interpretação de resultados. Planejamentos adequados para obter superfícies de resposta. A otimização simultânea de várias propriedades de um produto. Análise de dados e interpretação de resultados. Aplicações para mistura. Planejamentos fatoriais fracionários para fazer triagem de fatores. Análise de dados e interpretação de resultados. Treinamento na utilização de programas computacionais que executam cálculos de resultados de fatoriais completos, fatoriais fracionários e planejamentos para análise de superfície de resposta. (Programas de domínio público).</p> <p>Bibliografia: B de Barros Neto, I.S. Scarminio e R.E. Bruns, Como Fazer Experimentos, Editora Artmed-Bookman, 4 Ed. 2010.</p>	<p>Créditos: 04</p> <p>VAGAS Mínimo: 05 Máximo: 40</p>
<p>QP313 Turma "A"</p> <p>Terça e Quinta das 14h às 16h</p> <p>IQ-07</p>	<p>Métodos Espectroquímicos de Análise</p> <p>Profs. Drs. Solange Cadore (Responsável), Márcia Cristina Breitreitz, Ronei Jesus Poppi</p> <p>Ementa: Métodos baseados na absorção, emissão e espalhamento da radiação eletromagnética. Sensores óticos.</p> <p>Bibliografia:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Skoog, D.A.; Holler, F.J. and Nieman, T.A.; Principles of Instrumental Analysis, 5th edition, Saunders College Publishing, 1998. 2. Spectrophotometry, Analytical Spectroscopy Library, volume 6, Elsevier, Amsterdam, 1995. 3. Perkampus, H-H.; UV-VIS spectroscopy and its applications, Springer, 1992. 4. Valeur, B.; Molecular Fluorescence, Wiley-VCH, Weinheim, 2002. 5. Rendell, D.; Fluorescence and phosphorescence spectroscopy. John Wiley, New York, 1987. 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. 7. Welz, B. and Sperling, M. Atomic Absorption Spectrometry, 3rd ed., Wiley - VCH, Weinheim, 1999. 	<p>Créditos: 04</p> <p>VAGAS: Mínimo: 05 Máximo: 25</p>

	<p>8. J. Dedina and D. L. Tsalev, Hydride Generation Atomic Absorption Spectrometry, Wiley, Chichester, 1995.</p> <p>9. A. Montaser and D.W. Golightly (editores), Inductively Coupled Plasmas in Analytical Atomic Spectrometry, 2nd ed., Wiley - VCH, Weinheim, 1992.</p> <p>10. P. W. J. M. Boumans (editor), Inductively Coupled Plasma Emission Spectroscopy, Vols 1, 2, John Wiley, New York, 1987.</p> <p>11. J. S. Becker, Inorganic Mass Spectrometry, Wiley, Weinheim, 2007.</p>	
<p>QP322 Turma "A"</p> <p>Segunda e Quarta das 16h às 18h</p> <p>IQ-08</p>	<p>Sínteses Orgânicas Pré-requisitos: (QP021) ou (AA200)</p> <p>Profs. Drs. Carlos Roque Duarte Correia (Responsável), Caio Costa Oliveira, Cátia Cristina Capêlo Ornelas Megiatto, Igor Dias Jurberg, Julio Cezar Pastre</p> <p>Ementa: Estratégias para síntese orgânica. Análise retro-sintética. Discussão de sínteses selecionadas, com ênfase em diferentes propostas sintéticas para um mesmo substrato, enfocando estratégias, metodologias modernas e clássicas, mecanismos, controle estereoquímico. Nas sínteses, ênfase em metodologias modernas para formação de ligações carbono-carbono. Exemplificação de objetivos de uma síntese acadêmica e de uma síntese industrial.</p> <p>Bibliografia:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Artigos atuais em periódicos indexados correlacionados com temas da ementa. 2. Wyatt, P. e Warren, S. "Organic Synthesis: Strategy and Control", John Wiley & Sons, 1ª edição, Chippenham, Grã-Bretanha, 2007, 918 páginas, ISBN: 0-471-48940-5. 3. Smith, M. B. "Organic Synthesis", McGraw-Hill, 2ª edição, Singapura, 2001, 1416 páginas, ISBN: 0-070-48242-5. 4. Carey, F. A. e Sundberg, R. J. "Advanced Organic Chemistry, Part B: Reaction and Synthesis", Springer Verlag, 5ª edição, New York, EUA, 2008, 1322 páginas, ISBN: 0-387-68350-8. 5. Carruthers, W. e Coldham, I., "Modern Methods of Organic Synthesis", Cambridge University Press, 5ª edição, Cambridge, Grã-Bretanha, 2004, 506 páginas, ISBN: 0-521-77830-5. 6. Hudlicky, T. e Reed, J. W. "The Way of Synthesis: Evolution of Design and Methods for Natural Products", Wiley-VCH, 1ª edição, Weinheim, Alemanha, 2007, 1032 páginas, ISBN: 3-527-31444-7. 7. Boger, D. L. "Modern Organic Synthesis: Lecture Notes", TSRI Press, 1ª edição, San Diego, EUA, 1999, 476 páginas, ASIN: B0006RAVMY. 8. Nicolaou, K. C. e Sorensen, E. J., "Classics in Total Synthesis: Targets, Strategies, Methods", Wiley-VCH, 1996, 1ª edição, Weinheim, Alemanha, 821 páginas, ISBN: 978-3-527-29231-8 9. Nicolaou, K. C. e Snyder, S. A., "Classics in Total Synthesis II: More Targets, Strategies, Methods", Wiley-VCH, 2003, 1ª edição, Weinheim, Alemanha, 658 páginas, ISBN: 978-3-527-30684-8 10. Nicolaou, K. C. e Chen, J. S., "Classics in Total Synthesis III: Further Targets, Strategies, Methods", Wiley-VCH, 2011, 1ª edição, Weinheim, Alemanha, 770 páginas, ISBN: 978-3-527-32957-1 11. Carreira, E. M. e Kvaerno, L., "Classics in Stereoselective Synthesis", Wiley-VCH, 2009, 1ª edição, Weinheim, Alemanha, 651 páginas, ISBN: 978-3-527-29966-9 <p>Bibliografia complementar:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Trost, B. M. e Fleming, I. "Comprehensive Organic Synthesis", Nove volumes, Pergamon Press, 1ª edição, 1991, ISBN: 0-080-35929-8. 	<p>Créditos: 04</p> <p>VAGAS: Mínimo: 01 Máximo: 20</p>

	<p>2.Helmchen, G.; Hoffmann, R.; Mulzer, J. e Schaumann, E. "Houben-Weyl Methods in Organic Chemistry: Stereoselective Synthesis", Georg Thieme Verlag, 1a edição, 1996, 840 páginas, ISBN: 3-131-02794-8.</p> <p>3.Paquette, L. A.; Crich, D.; Fuchs, P. L. e Molander, G. A. "Encyclopedia of Reagents for Organic Synthesis", Quatorze volumes, Wiley; 2a edição, 2009, ISBN: 978-0-470-01754-8.</p>	
<p>QP327 Turma "A"</p> <p>Segunda e Quarta das 14h às 16h</p> <p>IQ-17</p>	<p>Interpretação e Atribuição de Espectros de RMN 1D e 2D</p> <p>Prof. Dr. Cláudio Francisco Tormena</p> <p>Ementa: RMN de ¹H, ¹³C e outros núcleos: deslocamento químico, constantes de acoplamento, efeitos isotópicos, espectros de RMN 2D homo- e hetero-nucleares, interpretação de espectros.</p> <p>Bibliografia:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. J. H. Simpson, Organic Structure Determination using 2D NMR spectroscopy; Elsevier, 2008. 2. T. D. W. Claridge, High-resolution NMR techniques in organic chemistry; 2nd edition; Elsevier, 2009. 3. J. Keeler, Understanding NMR spectroscopy, 2nd edition; Wiley, 2010. 	<p>Créditos: 04</p> <p>VAGAS: Mínimo: 05 Máximo: 20</p>
<p>QP422 Turma "A"</p> <p>Terça e Quinta das 10h às 12h</p> <p>IQ-05</p>	<p>Introdução à Espectrometria de Massas</p> <p>Prof. Dr. Fábio Cesar Gozzo</p> <p>Ementa: Técnicas de Ionização: ionização por elétrons (EI), ionização química (CI), FAB "Fast-Atom-Bombardment", MALDI "Matrix-Assisted Laser Desorption Ionization, ESI "Electron-Spray Ionization". Técnicas/instrumentos de análise de relações m/z: analisadores magnéticos e eletrostáticos BE, EB e suas combinações, quadrupolos e multiquadrupolos, "Ion-Traps" (ICR, QIT), tempo de voo (TOF). Detecção de íons: Conceitos gerais: resolução, transmissão, modos de varredura. Análise/interpretação de espectros de massas: íon molecular - isótopos, fragmentação - mecanismos, caracterização de compostos e classes de compostos: Outras técnicas: GC/MS, LC/MS, MS/MS, MS/MS/MS, MSn, CID ("Collision-Induced Dissociation"), MIMS ("Membrane-Introduction Mass Spectrometry"). A química de íons na fase gasosa: reações de síntese e de análise estrutural, propriedades termodinâmicas, diferenciação de isômeros, funcionalização de íons e moléculas neutras.</p> <p>Bibliografia:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mass spectrometry: principles and applications / Edmond de Hoffmann, Vincent Stroobant. 2. Introduction to mass spectrometry / J. Throck Watson. 	<p>Créditos: 04</p> <p>VAGAS: Mínimo: 05 Máximo: 20</p>
<p>QP433 Turma "K"</p> <p>Segunda e Quarta das 19h às 21h</p> <p>IQ-05</p>	<p>Tópicos Especiais em Físico Química I Pré-requisitos: (QP125) ou (AA200) ou (QP124)</p> <p>Programação de Microcontroladores</p> <p>Prof. Pedro Vazquez</p> <p>Ementa: Lógica digital. Dispositivos Lógicos Digitais Discretos. Dispositivos lógicos programáveis PAL, FPGA. Arquiteturas Harvard e von Neumann de computadores. Microprocessadores de uso geral. Microprocessadores de controle e aquisição de dados. Microcontroladores PIC. Microcontroladores AVR. Microcontroladores de 32 bits (ARC, ARM, MIPS, x86, ESP). Sistemas operacionais. Linguagens de Programação. Protocolos de comunicação. Medida e aquisição de dados (grandezas elétricas, pressão, temperatura, espectros, etc). Controle de dispositivos e instrumentos (grandezas elétricas,</p>	<p>Créditos: 04</p> <p>VAGAS: Mínimo: 01 Máximo: 12</p>

	<p>velocidade, posição, motores, relés, válvulas,etc). Exemplos e aplicações. Projetos. O curso será desenvolvido com aulas teóricas e práticas usando microcontroladores das arquiteturas descritas no laboratório de informática da pós-graduação. A avaliação consistirá da realização de tarefas e de um projeto final a ser realizado individualmente ou em duplas.</p> <p>Bibliografia:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interfacing PIC Microcontrollers to Peripheral Devices, Bodan Borowik, Springer, 2011 • Beginning Arduino, Michael McRoberts, Apres, 2010 • Interfacing microcomputers to the real world, Murray Sargent, R.L. Shoemaker, Addison-Wesley, 1981 • https://www.arduino.cc/en/Guide/HomePage (acessado em 10/05/2016) • http://www.microchip.com/design-centers/8-bit (acessado em 10/05/2016) - Programming FPGAs: Getting Started with Verilog, Monk, S., McGraw-Hill, 2016 	
<p>QP434 Turma "K"</p> <p>Quinta das 14h às 16h</p> <p>IQ-10</p>	<p>Tópicos Especiais em Físico Química II Pré-requisitos: (QP124) ou (QP125) ou (AA200)</p> <p>Análise de Dados de Espalhamento de Raios-X a Baixos Ângulos</p> <p>Prof. Mateus Borba Cardoso</p> <p>Ementa: Elementos óticos de uma linha de SAXS; Noções básicas de redução dos dados; Pré-análise de dados de SAXS; Introdução de conceitos básicos (Lei de Guinier e leis de potência); Modelagem de sistemas multi-estruturados; Modelagem de nanopartículas; Modelagem básica de proteínas em solução.</p> <p>Bibliografia: 1: GUINIER A. AND FOURNET G., Small-angle Scattering of X-rays (Wiley) 1955. 2: GLATTER O. AND KRATKY O., Small Angle X-ray Scattering (Academic Press Inc) 1982. 3: STRIBECK N., X-Ray Scattering of Soft Matter (Springer) 2007. 4: FEIGIN L.A. AND SVERGUN D.I. Structure Analysis by Small-Angle X-Ray and Neutron Scattering (Springer) 1987. OBS:- Obs1: é altamente recomendado que o aluno possua laptop próprio para utilização durante as aulas e para a análise dos dados propostos. Obs2: parte das aulas serão ministradas no CNPEM.</p>	<p>Créditos: 02</p> <p>VAGAS: Mínimo: 05 Máximo: 20</p>
<p>QP436 Turma "K"</p> <p>Das 9h às 12h</p> <p>IQ-08</p>	<p>Tópicos Especiais em Físico-Química IV</p> <p>Introduction to Biological Calorimetry and Miniaturized Microfluidic Calorimetric Systems for Biological, Chemical and Biochemical Applications</p> <p>DISCIPLINA DE PRIMEIRA PARTE: será oferecida nas datas 02/08, 07/08, 14/08 e 21/08 como disciplina da primeira parte do semestre.</p> <p>Profs. Pedro Volpe e Johannes Lerchner</p> <p>Ementa: Biothermodynamics of live cells Whole-cell thermodynamics Kinetics of metabolic processes Detection of metabolic switches Calorimetric measurement techniques Types of calorimeters – a theoretical approach Calorimeters for biological applications</p>	<p>Créditos: 1</p> <p>VAGAS: Mínimo: 5 Máximo: 20</p>

	<p>Diagnosis of drug response using chip-calorimetry</p> <p>Motivação: The first calorimetric measurements of heat production in biological systems have been carried out on animals, for about 200 years. In the 50s, calorimetry was applied to the study of biochemical and biological systems through instrumentation developed by Calvet in France. I was in the 70s due to the advances in detecting small amounts of heat (the appearance of the Peltier sensor of thermopiles), that calorimetry started to be used outside of a few specialized laboratories in the study of biochemical processes in living systems and such as cells and microorganisms. Recently the application of the electronic technology MEMS (micro-Electromechanical Systems) in the manufacture of heat flux microsensors printed a huge leap in the development of miniaturized calorimeters ultra-sensitive, although at the moment only available in research laboratories of universities, as is the case of the "chip" calorimeter developed by Prof. J. Lerchner of the Technische Universität Bergakademie Freiberg, TUB- Freiberg, Germany.</p> <p>Bibliografia: MANZ, A. et al. (1992) Planar chips technology for miniaturization and integration of separation techniques into monitoring systems – capillary electrophoresis on a chip. J. Chromatog. 593, 253-258. MARTIN, K, HENKEL, TH, BAIER, V., GRODRIAN, A., SCHÖN, T., ROTH, M., KÖHLER, J.M., METZE, J. (2003) Generation of larger numbers of separated microbial populations by cultivation in segmented-flow microdevices. Lab Chip, 3, 202-207. KÖHLER, J.M., HENKEL, TH, GRODRIAN, A., KIRNERA, TH., ROTH, M., MARTIN, K, METZE, J. (2004) Digital reaction technology by micro segmented flow – components, concepts and applications. Chemical Engineering Journal, 101, 201-216.</p>	
<p>QP447 Turma "K"</p> <p>Terça das 10h às 12h</p> <p>IQ-10</p>	<p>Tópicos Especiais em Química Inorgânica V</p> <p>Estratégia e síntese de (nano)materiais inorgânicos</p> <p>Prof. Dr. Oswaldo Luiz Alves</p> <p>Ementa: Processo Sol-Gel. Síntese via Templates. Síntese em Atmosfera Inerte. Técnicas de Deposição Química de Vapor (CVD). Síntese Hidrotérmica. Estratégias de síntese de nanomateriais.</p> <p>Bibliografia: Material a ser fornecido pelo Professor (trabalhos, revisões, etc)</p>	<p>Créditos: 02</p> <p>VAGAS: Mínimo: 04 Máximo: 12</p>
<p>QP648 Turma "K"</p> <p>Segunda das 10h às 12h</p> <p>IQ-10</p>	<p>Tópicos Especiais em Química Inorgânica VI</p> <p>Espectroscopia Infravermelho e Raman: novos desenvolvimentos e aplicações na direção de caracterização de nanomateriais</p> <p>Prof. Dr. Oswaldo Luiz Alves</p> <p>Ementa: Tipos de Interação Radiação-Matéria. Espectroscopia Infravermelho com Transformada de Fourier (FTIR): fundamentos, equipamentos, tratamento de sinal. Espectroscopia Raman-Laser (ER-L): fundamentos, equipamentos, aplicações e. Novos desenvolvimentos Espectroscopia Raman: Raman Ressonante, Resolução Espacial e Temporal, Efeito SERS e TERS. Exemplos de aplicações da ER-L e FTIR na caracterização de nanomateriais.</p> <p>Bibliografia: E. Smith and G. Dent, "Modern Raman Spectroscopy", Wiley, 2005 P. Larkin, "Infrared and Raman Spectroscopy: Principles and Spectral Interpretation", Elsevier, 2011.</p>	<p>Créditos: 02</p> <p>VAGAS: Mínimo: 04 Máximo: 12</p>

	Bibliografia Complementar: Material depositado no site: http://lqes.iqm.unicamp.br/	
QP739 Turma "K" Quarta das 21h às 23h IQ-05	Tópicos Especiais em Físico-Química XIII Biomateriais Prof. Dr. Celso Aparecido Bertran Ementa: Conceito de Biomaterial, Metais Biocompatíveis, Próteses e válvulas cardíacas, Biopolímeros, Biocerâmicas, Biovidros, Reações Biomaterial/hospedeiro. Sistemas para Liberação Controlada de Drogas, Hemocompatibilidade. Bibliografia: "Biomaterials Science. An Introduction to Materials in Medicine" Buddy D. Ratner, Allan S. Hoffman, Frederick J. Schoen, Jack E. Lemons	Créditos: 02 VAGAS: Mínimo:01 Máximo: 15
QP812 Turma "K" Quarta das 16h às 18h IQ-03	Tópicos Especiais em Química Analítica VIII Planejamento e Otimização Experimental aplicados ao desenvolvimento farmacêutico Profa. Dra. Márcia Cristina Breitzkreitz Ementa: Introdução: Por que utilizar métodos multivariados? O guia ICH Q8 e os conceitos de Quality by Design e Design Space; apresentação do relatório-exemplo do FDA para QbD. Planejamento fatorial em dois níveis: como montar o planejamento, cálculo dos efeitos dos fatores, conceito de interação entre variáveis; erros e intervalos de confiança; construção do modelo estatístico; gráfico de probabilidade Normal; análise da variância (ANOVA), ferramentas de diagnóstico, construção e interpretação da superfície de resposta; avaliação da curvatura. Planejamento fatorial fracionário para triagem de fatores: como selecionar os experimentos, relação geradora, frações; resolução; como selecionar um fracionário sem perder informações; como completar o planejamento fracionário. Planejamento composto central (3 níveis): construção e avaliação do modelo quadrático; construção, avaliação e deslocamentos na superfície de resposta. Utilização do modelo para previsão das propriedades de interesse: como encontrar as condições experimentais que levem a um determinado valor da resposta (valor alvo); maximização e minimização de respostas; definição do Design Space e utilização do modelo para reformulação. Otimização simultânea de mais de uma resposta: sobreposição de mapas de contorno e procedimento baseado nas funções de Derringer e Suich. Planejamentos de mistura: porque existem métodos diferentes para otimização de misturas, conceitos importantes, representação do domínio experimental e os modelos de misturas. Bibliografia: 1. Bruns, R., E., Scarminio, I., S., de Barros Neto, B. Como fazer experimentos: aplicações na ciência e na indústria, 4ª ed., Bookman, SP, 2010. 2. Box, G. E. P., Hunter, J. S., Hunter, W. G. Statistics for Experimenters, John Wiley and Sons, New Jersey, 2005. 3. Draper, N. e Smith, H. Applied Regression Analysis, 3rd ed., Wiley, EUA, 1998. 4. Cornell, John A. Experiments with mixtures: designs, models and the analysis of mixture data, 3rd ed., Wiley, 2002. 5. Miller, J.C. e Miller, J. N. Statistics and Chemometrics for Analytical Chemistry, 6th ed., Pearson, England, 2010. Interscience, New York, 1952.	Créditos: 02 VAGAS: Mínimo: 05 Máximo: 15

<p>QP812 Turma "L"</p> <p>Quinta das 8h às 10h</p> <p>IQ-10</p>	<p>Tópicos Especiais em Química Analítica VIII</p> <p>Resíduos de fármacos veterinários em alimentos: toxicologia, legislação e validação de métodos.</p> <p>Profa. Dra. Susanne Rath</p> <p>Ementa: Fundamentos em toxicologia de alimentos. Fármacos empregados na medicina veterinária e métodos analíticos descritos nas farmacopeias. Resíduos de fármacos veterinários em alimentos, aspectos toxicológicos, estabelecimento de limites máximos de resíduos e legislação vigente. Validação de métodos analíticos para determinação de resíduos de fármacos veterinários em alimentos.</p> <p>Bibliografia: CASARETT and DOULL'S Toxicology. The Basic Science of Poisons. 7th Edition, McGraw-Hill Companies, New York, 2008. EUROPEAN COMMISSION REGULATION 2002/657/EC, 12 August, Official Journal of the European Communities, L 221, 2002. EUROPEAN COMMISSION REGULATION 2002/657/EC, 12 August, Official Journal of the European Communities, L 221, 2002. FDA/CDER/CVM, Guidance for Industry - Bioanalytical Method Validation, 2001. (http://fda.gov/cder/guidance/index.htm). GUIA EURACHEM/CITAC. Determinando a Incerteza na Medição Analítica. 2ª Edição. Versão Brasileira, 2002. INMETRO (Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial) DOQ-CGCRE-008. Orientação sobre validação de métodos de ensaios químicos. Rio de Janeiro: INMETRO, 2007. INMETRO, Orientações sobre Validação de Métodos e Ensaios Químicos, 2003. MILLER JC, MILLER JN., Statistics for Analytical Chemistry. Ellis Horwood, 3d ed. 1993. MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO - Guia para Validação de Métodos Analíticos e Controle de Qualidade Interna das Análises de Monitoramento do Plano Nacional de Resíduos e Contaminantes - PNCRC ANIMAL. OECD, 1996. Organization for Economic Co-operation and Development. Guidelines for testing of chemicals. Proposal for updating guideline 305 - Bioconcentration: Flow-through fish test. 1996. SHABIR, G.A. Validation of high-performance liquid chromatography methods for pharmaceutical analysis. Understanding the differences and similarities between validation requirements of the US Food and Drug Administration, the US Pharmacopeia and the International Conference on Harmonization. Journal of Chromatography A, v. 987, p.57-66, 2003. U.S. Food and Drug Administration (FDA). Guidance for Industry. General principles for evaluating the safety of compounds used in food-producing animals. July 2006. VICH GL 46. Studies to evaluate the metabolism and residue kinetics of veterinary drugs in food-producing animals: metabolism study to determine the quantity and identify the nature of residues. February, 2011. VICH GL 48(R). Studies to evaluate the metabolism and residue kinetics of veterinary drugs in food-producing animals: marker residue depletion studies to establish product withdrawal periods. February 2015.</p>	<p>Créditos: 02</p> <p>VAGAS: Mínimo: 05 Máximo: 20</p>
<p>QP832 Turma "K"</p> <p>Segunda e Quarta das 16h às 18h</p> <p>IQ-10</p>	<p>Tópicos Especiais em Físico-Química VIII</p> <p>Pré-requisitos: (AA200) ou (QP124) ou (QP125)</p> <p>Fundamentos de Eletroquímica</p> <p>Profs. Drs. Pablo Fernández (Responsável) e Raphael Nagao de Sousa</p>	<p>Créditos: 04</p> <p>VAGAS: Mínimo: 02 Máximo: 30</p>

Ementa: Definições e conceitos fundamentais; interfaces eletroquímicas: adsorção e dupla camada elétrica; adsorção de íons e moléculas neutras em eletrodos de mercúrio; modelos químicos da dupla camada: Helmholtz, Gouy-Chapman, Stern, Grahame, Bockris-Devanathan-Müller; isotermas de adsorção: Henry, Langmuir, e Frumkin; cinética de transferência de carga; equações empíricas de Butler-Volmer e Tafel; teoria de transferência eletrônica de Marcus; sobrepotenciais de ativação, ôhmicos e de transferência de massa; contribuição da dupla camada nas reações faradaicas; métodos experimentais para o estudo da interface sólido/líquido e a cinética de transferência de carga; eletrocatalise.

Bibliografia:

1. BOCKRIS, J. O. M.; REDDY, A. K. N., Modern Electrochemistry 2A: Fundamentals of Electrochemistry. Springer: New York, 2000.
2. GILEADI, E., Physical Electrochemistry. Fundamentals, Techniques, and Applications. Wiley-VCH: Weinheim, 2011.
3. CONWAY, B. E., Theory and Principles of Electrode Processes. The Ronald Press Company: New York, 1965.
4. BARD, A. J.; FAULKNER, L. R., Electrochemical Methods: Fundamentals and Applications. John Wiley & Sons: New York, 1980.
5. HAMANN, C. H.; HAMNETT, A.; VIELSTICH, W., Electrochemistry. Wiley-VCH: Weinheim, 2007.
6. TICIANELLI, E. A.; GONZALEZ, E. R., Eletroquímica: Princípios e Aplicações. Editora da Universidade de São Paulo: São Paulo, 2005.
7. SATO, N., Electrochemistry at Metal and Semiconductor Electrodes. Elsevier: Amsterdam, 1998.
8. SCHMICKER, W.; Santos, E. Interfacial Electrochemistry 2nd edition. Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2010.