

---

## QA 910 - CROMATOGRAFIA GASOSA.

*Prof. Leandro Wang Hantao*

2º Semestre de 2017

---

Pré-Requisito: QA416 ou QA682

**Ementa:**

A cromatografia a gás é hoje a técnica de análise instrumental mais consolidada para análise molecular de compostos orgânicos voláteis e semivoláteis. Nesta disciplina abordaremos os seguintes tópicos: 1. conceitos fundamentais e definições; 2. introdução ao instrumento; 3. cromatografia gasosa convencional e principais marcos históricos, 4. cromatografia gasosa multidimensional (frações parciais e abrangente); 5. colunas e seu preparo; 6. caracterização e seleção de colunas; 7. métodos de introdução de amostras; 8. acoplamento com espectrometria de massas; 9. troubleshooting; 10. estudos de caso em derivatização, separações quirais e análise exploratória. Ao final da disciplina, profissionais ministrarão seminários discutindo sua rotina em empresas e a importância da formação técnica e de gestão.

**Bibliografia:**

1. Skoog, D.A.; Holler, F.J.; Nieman, T.A., Princípios de Análise Instrumental
2. McNair, H.H., Basic Gas Chromatography.

---

## QA 913 - FUNDAMENTOS E AVANÇOS EM CROMATOGRAFIA LÍQUIDA.

*Profa. Carla Beatriz Grespan Bottoli*

2º Semestre de 2017

---

Pré-Requisito: N.T.

**Ementa:**

-Fundamentos da Cromatografia Líquida.

-Instrumentação: reservatório de fase móvel, bombas de alta pressão, programadores de eluição, injetores, colunas e detectores.

-Fases Móveis.

-Fases Estacionárias.

-Avanços em Cromatografia Líquida: Cromatografia de Interação Hidrofílica, Cromatografia Líquida de Ultra Alta Eficiência, Cromatografia Líquida Capilar, Detecção por Espectrometria de Massas e Fases Estacionárias Modernas.

**Bibliografia:**

-L.R. SNYDER, J. J. KIRKLAND, Introduction to Modern Liquid Chromatography, 2a ed., John Wiley & Sons, 1979.

-L.R. SNYDER, J. J. KIRKLAND, J. L. GLAJCH, Practical HPLC Method Development, 2a ed., John Wiley & Sons, 1997.

-V.R. MEYER, Practical Performance Liquid Chromatography, 4a ed., John Wiley & Sons, 2004.

-CAROL H. COLLINS, GILBERTO L. BRAGA, PIERINA S. BONATO (coordenadores), Fundamentos de Cromatografia, Editora da Unicamp, Campinas, 2006.

-F.M.LANÇAS, Cromatografia Líquida Moderna - HPLC/CLAE, Ed. Átomo, Campinas, 2009.

-Q. B. CASS, N. CASSIANO, Cromatografia Líquida - Novas tendências e aplicações, Elsevier, 2015.

---

## QF 933 - NANOMEDICINA: Avanços e Perspectivas.

*Prof. Nelson Eduardo Duran Caballero*

2º Semestre de 2017

---

Pré-Requisito: N.T.

### Ementa:

Tratar o câncer é uma tarefa difícil para o médico. Acima de tudo é o diagnóstico de câncer. A maioria dos métodos presentes até agora não são tão eficazes no diagnóstico precoce do câncer. No entanto, para o tratamento do câncer há uma necessidade de remoção dos tecidos tumorais ou as células cancerosas devem ser eliminadas por radiação altamente deletérias e inespecíficas. Mas estes métodos, embora eficazes até certo nível, apresentam algumas desvantagens como efeitos colaterais. Os pesquisadores estão se esforçando para desenvolver uma terapia eficaz que tenha a capacidade de direcionar especificamente ativos (p.ex. anticâncer) aos tecidos tumorais com toxicidade reduzida ou mínima aos tecidos normais. Nanotecnologia tem mostrado ser um excelente candidato para um tratamento mais eficaz e seguro do câncer. Assim sendo, este curso enfocará os métodos conhecidos de tratamento do câncer, com suas limitações e como nanopartículas podem ser usados para evitar essas limitações, superando os efeitos negativos dos métodos anticâncer clássicos.

### Bibliografia:

- Y. Ge, S. Li, S. Wang, R. Moore (Editors). Nanomedicine: Principles of Nanomedicine. Volume 1. Springer Science+Business Media New York (2014).
- A.P. Ingle, I. Gupta, I., N. Durán, M. Rai, M. Nanotherapy: A next generation hallmark for combating cancer. In Nanostructures for Cancer Therapy (A. Fikai and A.M. Grumezescu (Eds.), Elsevier Amsterdam Netherlands, Chapter 29, pp 811-824 (2017).
- Referências atuais (2016-2017) da literatura especializada em nanomedicina.

---

## QF 935 - INTRODUÇÃO À PROGRAMAÇÃO DE MICROCONTROLADORES.

*Prof. Pedro Antonio Muniz Vazquez*

2º Semestre de 2017

---

Pré-Requisito: N.T.

### 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, 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.

### Bibliografia:

- Interfacing PIC Microcontrollers to Peripheral Devices, Borowik, B., Springer, 2011
- Beginning Arduino, Michael McRoberts, Apres, 2010
- Interfacing microcomputers to the real world, Sargent, M., Shoemaker, R.L., Addison-Wesley, 1981
- <https://www.arduino.cc/en/Guide/HomePage> (acessado em 10/05/2017)
- <http://www.microchip.com/design-centers/8-bit> (acessado em 10/05/2017)
- <https://www.xilinx.com/products/design-tools/ise-design-suite/ise-webpack.html> (acessado em 11/05/2017)
- <http://numato.com/elbert-v2-spartan-3a-fpga-development-board/> (acessado em 11/05/2017)
- Programming FPGAs: Getting Started with Verilog, Monk, S., McGraw-Hill, 2016
- FPGAs: Turning Software into Hardware, Romano, D. , Maker Media, 2016

---

**QF 938 - DINÂMICA QUÍMICA.**

*Prof. René Alfonso Nome Silva*

**2º Semestre de 2017**

---

Pré-Requisito: QF531

**Ementa:**

Revisão: teoria das colisões, superfícies de energia potencial e teoria do estado de transição. Movimento browniano, equação de difusão e de Langevin. Função de correlação e resposta linear. Teoria de Kramers. Química mono-molecular. Balanço detalhado e intercâmbio químico. Espectroscopia ultra-rápida. Dinâmica de solvatação. Teoria de Marcus de transferência de elétron. Transferência de próton e PCET. Transferência de energia em fotossíntese e células solares.

**Bibliografia:**

- Steinfeld, Chemical kinetics and dynamics.
- McQuarrie, Statistical Mechanics.
- Chandler, Introduction to Modern Statistical Mechanics.
- Mukamel, Principles of Nonlinear Optical Spectroscopy.
- Discussão de artigos.

---

**QF 939 - BIOMATERIAIS.**

*Prof. Celso Aparecido Bertran*

**2º Semestre de 2017**

---

Pré-Requisito: N.T.

**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.

---

**QG 091 - PETRÓLEO E PETROQUÍMICA.**

*Profa. Heloise de Oliveira Pastore*

**2º Semestre de 2017**

---

Pré-Requisito: QI245 e QO521

**Ementa:**

Conhecer as várias etapas pelas quais o petróleo pode passar para produzir os insumos industriais e os combustíveis. A planta da refinaria, os diversos processos, os catalisadores e os produtos obtidos.

**Bibliografia:**

J. H. Gary, G. E. Handwerk, M. J. Kaiser, Petroleum Refining, Technology and Economics, 5ª edição, CRC Press, 2007; J.G. Speight, The Chemistry and Technology of Petroleum, 4ª Edição CRC Press, 2007; N. I. do Brasil, M. A. S. Araújo, E. C. M. de Sousa, Processamento de Petróleo e Gás. LTC, 2011, literatura fornecida pelo professor.

---

## **QG 092 - GEOQUÍMICA ORGÂNICA.**

**Profa. Luzia Koike e Prof. Paulo César M. de Lacerda Miranda** 2º Semestre de 2017

---

Pré-Requisito: QO321 (acompanha QG966 para o curso 05)

### **Ementa:**

Este curso aborda deposição, acumulação biossintese de matéria orgânica (MO), maturação, biodegradação da MO. Aspectos geológicos do solo, formação, migração, métodos de análise da MO. Estudo em GC/MS e introdução à LC/MS

### **Bibliografia:**

- 1) Tissot, B.P. and Welte, D.H.; "Petroleum Formation and Occurrence" Spring-Verlag, New York, 1984.
- 2) Annes Mccann Baker et alli, Association of Desk Derrick Clubs, "Fundamentals of Petroleum", third Edition, Mildred Gerding 1986,
- 3) Kenneth, E. P. ; Moldowan, J. M.; "The Biomarker Guide – Interpreting molecular Fossil in Petroleum and Ancient Sediments ", Prentice Hall, Englewood Clifts, New Jersey 07632(1993).
- 4) Anik Restle livro sobre Geoquímica Orgânica.

---

## **QG 966 - GEOQUÍMICA ORGÂNICA.**

**Profa. Luzia Koike e Prof. Paulo César M. de Lacerda Miranda** 2º Semestre de 2017

---

Pré-Requisito: QO321

### **Ementa:**

Este curso aborda deposição, acumulação biossintese de matéria orgânica (MO), maturação, biodegradação da MO. Aspectos geológicos do solo, formação, migração, métodos de análise da MO. Estudo em GC/MS e introdução à LC/MS

### **Bibliografia:**

- 1) Tissot, B.P. and Welte, D.H.; "Petroleum Formation and Occurrence" Spring-Verlag, New York, 1984.
- 2) Annes Mccann Baker et alli, Association of Desk Derrick Clubs, "Fundamentals of Petroleum", third Edition, Mildred Gerding 1986,
- 3) Kenneth, E. P. ; Moldowan, J. M.; "The Biomarker Guide – Interpreting molecular Fossil in Petroleum and Ancient Sediments ", Prentice Hall, Englewood Clifts, New Jersey 07632(1993).
- 4) Anik Restle livro sobre Geoquímica Orgânica.

---

## **QG 968 - PETRÓLEO E PETROQUÍMICA.**

**Profa. Heloise de Oliveira Pastore**

**2º Semestre de 2017**

---

Pré-Requisito: QI245 e QO521 (acompanha QG091 para o curso 50)

### **Ementa:**

Conhecer as várias etapas pelas quais o petróleo pode passar para produzir os insumos industriais e os combustíveis. A planta da refinaria, os diversos processos, os catalisadores e os produtos obtidos.

### **Bibliografia:**

J. H. Gary, G. E. Handwerk, M. J. Kaiser, Petroleum Refining, Technology and Economics, 5ª edição, CRC Press, 2007; J.G. Speight, The Chemistry and Technology of Petroleum, 4ª Edição CRC Press, 2007; N. I. do Brasil, M. A. S. Araújo, E. C. M. de Sousa, Processamento de Petróleo e Gás. LTC, 2011, literatura fornecida pelo professor.

---

## QI 946 - METAIS DE TRANSIÇÃO E CATÁLISE HETEROGÊNEA.

*Profa. Daniela Zanchet*

2º Semestre de 2017

---

Pré-Requisito: QI245

**Ementa:**

Catalisadores heterogêneos e seu papel na indústria química. Metais de transição: importância dos elétrons d em sólidos, propriedades estruturais e estrutura de banda. Reatividade (ativação de ligações C-C, C-H, C-O, H-H por metais). Técnicas avançadas de caracterização sob ambiente reacional. Exemplos de processos catalíticos industriais, desafios e oportunidades.

**Bibliografia:**

-Chorkendorff I., Niemantsverdriet J.W. (2003) Concepts of Modern Catalysis and Kinetics, 1st Ed., Wiley-VCHA  
-Artigos recentes a serem fornecidos pela docente.

---

## QI 948 - MATERIAIS VÍDREOS E CERÂMICOS.

*Prof. Oswaldo Luiz Alves*

2º Semestre de 2017

---

Pré-Requisito: QI245

**Ementa:**

Vidros e Cerâmicas: aspectos históricos. Vidros: conceituação, definição e termodinâmica. Teorias de Formação de Vidros. Fusão/Resfriamento. Propriedades. Principais Famílias de Vidros. Reciclagem. Cerâmicas: obtenção de cerâmicas e vitro-cerâmicas (Método Cerâmico e Sol-gel). Vidros e Cerâmicas: aplicações convencionais e nas novas tecnologias.

**Bibliografia:**

A ser fornecida pelo Professor

---

## QO 923 - QUÍMICA ORGÂNICA INDUSTRIAL.

*Prof. José Augusto Rosário Rodrigues*

2º Semestre de 2017

---

Pré-Requisito: QO321 e QO521

**Ementa:**

1. Introdução: Panorama da Indústria Química Brasileira; 2. Petróleo e Gás natural; 3. Etileno e Polímeros Derivados; 4. Propileno e Polímeros Derivados; 5. Produtos da Cadeia; 6. Produtos da Cadeia; 7. Produtos Partindo do Benzeno; 8. Produtos Partindo do Tolueno; 9. Metano e Derivados; 10. Produtos Partindo do Carvão; 11. Óleos e Gorduras; 12. Carboidratos; 13. Produção de Polímeros; 14. Química Verde; 15. A Indústria da Cana de Açúcar.

**Bibliografia:**

1. "Industrial Organic Chemicals", Harold A. Wittcoff, Bryan G. Reuben, Jeffrey S. Plotkin, 3a. edição, John Wiley & Sons, New York, 2013.
2. "Organic Chemistry Principles and Industrial Practice", Mark M. Green, Harold A. Wittcoff, Wiley-VCH, New York, 2003.
3. "Industrial Organic Chemicals", Harold A. Wittcoff, Bryan G. Reuben, Jeffrey S. Plotkin, 2a. edição, John Wiley & Sons, New York, 2004.
4. "Industrial Organic Chemistry", K. Weissermel, H.-J. Arpe, 4a. edição, Wiley-VCH, New York, 2003.

---

## QO 929 - QUÍMICA DOS COMPOSTOS HETEROCÍCLICOS: Uma Introdução

*Prof. Carlos Roque Duarte Correia*

2º Semestre de 2017

---

Pré-Requisito: QO521

**Ementa:**

- Diferenças entre heteroaromáticos e heterocíclcos,
- Principais classes de compostos heterocíclicos contendo um ou dois heteroátomos (N, O, S): aziridinas, oxetanas, azetidinas, azetidionas,
- Principais classes de compostos heterocíclicos de 5 e 6 membros contendo um ou dois heteroátomos (N, O, S),
- Heterocíclcos aromáticos: furanos, tiofenos, pirróis, oxazóis, imidazóis, piridinas, pirimidinas, pirazinas, pirazóis, quinolinas, isoquinolinas
- Principais classes de compostos heteroaromáticos fundidos: indóis, benzofuranos, benzotiofenos, cumarinas
- Síntese de fármacos/medicamentos contendo anéis heterocíclicos/heteroaromáticos.

**Bibliografia:**

- J. A. Joule e K. Mills, "Heterocyclic Chemistry", Quinta edição, 2010, Wiley-Blackwell, ISBN: 978-1405133005.
- Theophil Eicher, Siegfried Hauptmann e Andreas Speicher, "The Chemistry of Heterocycles: Structures, Reactions, Synthesis, and Applications" Terceira edição, 2013, Wiley-VCH, ISBN: 978-3527327478.
- Stefani, H. A. "Introdução à Química de Compostos Heterocíclicos", Guanabara Koogan, RJ, 2009
- Clayden, J.; Greeves, N.; Warren, S.; Wothers, P. "Organic Chemistry", Oxford University Press, 2001.
- Streitwieser, H.; Heathcock, C.; Kosower, E. M. "Introduction to Organic Chemistry", 4th Ed.; McMillan Publis. Comp., NY, 1992.
- Smith, M. B. "Organic Synthesis", 2<sup>nd</sup>. Ed., McGraw Hill Inc., NY 2002.
- G. Solomons, C. Fryhle, "Organic Chemistry", 7th ed., John Wiley & Sons, Inc., 2000. (Edições mais recentes também poderão ser utilizadas)
- Outros livros-texto de Química Orgânica podem ser utilizados, dependendo do tópico em estudo.
- Bibliografia mais específica (literatura primárias) será indicada em aula.