



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO - CENTRO DE CIÊNCIAS MATEMÁTICAS E DA NATUREZA**  
**INSTITUTO DE QUÍMICA - DEPARTAMENTO DE QUÍMICA ORGÂNICA**  
**PROGRAMA PARA CONCURSO PÚBLICO DE PROVAS E TÍTULOS PARA PROVIMENTO DE UMA VAGA PARA**  
**PROFESSOR ADJUNTO A - ÁREA: QUÍMICA ORGÂNICA - SETOR: ANÁLISE ORGÂNICA POR TÉCNICAS HIFENADAS**  
**EDITAL 450, DE 03/12/2014.**

Para a realização da prova escrita deste concurso será sorteado um ponto de cada módulo

**MÓDULO I: Química Orgânica Estrutural**

1. Teoria estrutural: ligações químicas, polaridade de ligações, orbitais atômicos e moleculares, forças intramoleculares e intermoleculares.
2. Estereoquímica em Química Orgânica: Estereoisomeria Conformacional e Configuracional.
3. Teoria ácido-base. Efeito de solvente sobre equilíbrio e velocidade.
4. Intermediários transientes: carbocátions, carbânions, carbenos, radicais livres.

**MÓDULO II: Reações em Química Orgânica**

5. Reações de substituição nucleofílica em carbono saturado
6. Reações de adição a ligações duplas e triplas carbono-carbono.
7. Reações de eliminação.
8. Reações de compostos aromáticos.
9. Reações de adição e substituição de compostos carbonilados .
10. Reações pericíclicas.
11. Métodos espectroscópicos de análise de compostos orgânicos: Infravermelho e Raman, RMN  $^1\text{H}$  e  $^{13}\text{C}$ , EM, UV- VISÍVEL.

**MÓDULO III: Análise Orgânica por Técnicas Hifenadas**

12. Análises de fármacos em fluidos biológicos.
13. Técnicas de extração.
14. Estratégias de transformação molecular (derivatização).
15. Cromatografia líquida, gasosa e espectrometria de massas.
16. Análise de esteróides e/ou estimulantes por cromatografia gasosa acoplada à espectrometria de massas.
17. Análise de esteróides e/ou estimulantes por cromatografia líquida de alta eficiência e ultra eficiência acoplada à espectrometria de massas em série.
18. Rotas de fragmentação de esteróides e/ou estimulantes por ionização eletrônica e *electrospray*.
19. *Softwares* de deconvolução de picos, identificação de padrões e mineração de dados.

**BIBLIOGRAFIA SUGERIDA:**

- Anslyn, Erick V. and Dougherty, Dennis A. **Modern Physical Organic Chemistry**, Edwards Brothers Inc., 2006.
- Bruckner, Reinhard. **Organic Mechanisms Reactions, Stereochemistry and Synthesis**, Springer-Verlag, 2010.
- Carey, F. A. and Sundberg, R. J. **Advanced Organic Chemistry: Structure and Mechanisms (Part A); Reactions and Synthesis (Part B)** – 5<sup>th</sup> Ed. Springer, 2007.
- Carroll, Felix A. **Perspective on Structure and Mechanism in Organic Chemistry**; J. Wiley & Sons Inc., 2010.
- Clayden, J.; Greeves, N.; Warren, S.; Wothers, P. **Organic Chemistry**. Oxford: Oxford University Press, 2007.
- Eliel, E.L. and Wilen, S.H. **Stereochemistry of Organic Compounds**. New York: Wiley-Interscience, 1994, 1267p.
- Smith, M. B. and March J. **Advanced Organic Chemistry**, Reactions, Mechanisms, and Structure. 6a ed, Nova Jersey, Wiley, 2007. 2357p.
- Smith, M. B., **Organic Synthesis**. 2a ed, Nova York, Mc Graw Hill, 2002. 1371p.
- Wilson, Edgar Bright; Decius, J.C.; Cross, Paul C. **Molecular Vibrations: The Theory of Infrared and Raman Vibrational Spectra**, Dover Publications, 1980.
- Pavia, D. L., Lampman, G. M., Kriz, G. S. and Vyvyan, J. A. **Introduction to Spectroscopy**. 4<sup>th</sup> edition, 2009.
- Silverstein, R. M., Webster, F.X. and Kiemle, D. **Spectrometric Identification of Organic Compounds**. 7<sup>th</sup> Ed. J. Wiley & Sons Inc., 2005.
- Lambert, J. B.; Shurvell, H. F.; Lightner, D. A. and Cooks, R. G. **Organic Structural Spectroscopy**. Nova Jersey, Prentice Hall, 1998. 568p.
- Merlo, Aloir Antônio, **Reações pericíclicas: uma sinfonia de moléculas e elétrons**, 1a edição, UFRGS Editora, 2012.
- Farzana.Latif. Ansari, Rumana. Qureshi e Masood. Latif Qureshi, **Electrocyclic Reactions: From Fundamentals to Research**, Wiley-VCH, 1999.
- Sankararaman, S., **Pericyclic Reactions- a Textbook**, Wiley-VHC, 2005.
- Woodward, Richard B., **Conservation of Orbital Symmetry**, Verlag CVhemie/ Academic Press, 1970.
- Simpson, N. J. K. editor. **Solid-Phase Extraction: principles, techniques and applications** Marcel Dekker, Inc., 2000.
- Aquino Neto, F. R., Nunes, D. S. S. **Cromatografia - Princípios Básicos e Técnicas Afins**, Interciência, 2003.