

TOPICOS PARA PROVA DE CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS DO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS FARMACÊUTICAS  
PARA INGRESSO DE NOVOS ALUNOS

Area de Concentração: **Química e Física Biológica**

Cursos: Mestrado, Doutorado e Doutorado Direto

**Observações:**

- A prova consistirá de **5** módulos de **10** questões cada, cobrindo os tópicos abaixo discriminados referentes às áreas de bioquímica, cálculo, física e química.
- Cada candidato elegerá um dos módulos para responder no mínimo **6** das **10** questões daquele módulo.
- Das questões restantes, o candidato deverá responder, obrigatoriamente, ao menos uma, de cada um dos demais módulos. Além disso, o candidato poderá responder outras tantas questões, quanto quiser (de sua livre escolha), tanto do módulo escolhido quanto dos outros.
- O desempenho do candidato nessa prova será medido através de uma nota  $P$ , variando no intervalo  $[0 - 10]$ , calculado da seguinte forma:

$$P = 10 \left( \frac{n + m}{10 + M} \right),$$

onde  $n$  é o número de questões do módulo escolhido, incluindo as demais obrigatórias, respondidas corretamente (até dez);  $M$  é o número total de questões escolhidas livremente dentre as questões restantes de todos os módulos, e  $m$  é o número de questões respondidas corretamente dentre as  $M$  questões.

**Bioquímica**

- Água;
- Aminoácidos;
- Peptídeos;
- Proteínas;
- Estrutura tridimensional de proteínas;
- Enzimas;
- Inibição Enzimática;
- Água e suas interações;
- Estrutura de ácidos nucleicos;
- Tecnologia de DNA recombinante.

**Bibliografia recomendada:**

1. *Princípios de Bioquímica*, Lehninger, A. L.; Nelson, D. L.; Cox, M. M. Tradução de W.R. Loodi, e A.A Simões. São Paulo: Sarvier, 1995. Tradução de: “Principles of Biochemistry”

**Cálculo**

- Funções de uma variável, taxas e limites; funções contínuas;
- Limites indeterminados e a regra de L'Hopital;
- Velocidade e o conceito de derivadas;
- Derivadas de polinômios, funções exponenciais, logarítmicas e trigonométricas;
- Derivada de uma função de função; regra da cadeia;
- Aplicações de derivadas: tangente de uma curva; problemas de máximo e mínimo;
- Integral indefinida; integral como o inverso da diferenciação;
- Métodos de integração: integração por partes e por mudança de variáveis;
- Integral definida: integral entre limites;
- Aplicações de Integrais: área sob uma curva; volumes de revolução.

Bibliografia recomendada:

1. *Cálculo A*, Diva Marília Flemming e Mirian Buss Gonçalves Pearson Education do Brasil Ltda – 2007
2. *Um curso de cálculo, vol.1 Rio de Janeiro, LTC, EDWARDS, C. H. & PENNEY, D.E, 2001*
3. *Cálculo 1*, Serge Lang, Ao Livro Técnico S.A, 1971

### **Física**

- Leis de Newton e aplicações;
- Conservação da Energia: trabalho, conservação da energia no movimento;
- Movimento harmônico simples: sistema massa-mola e pêndulo simples;
- Ondas mecânicas: conceito de onda, ondas harmônicas, propagação, reflexão e refração;
- Calor e 1ª Lei da termodinâmica;
- 2ª Lei da Termodinâmica;
- Equações de Maxwell e ondas eletromagnéticas;
- Interferência e difração;
- Modelos atômicos simples: Thomson, Rutherford e Bohr;
- Introdução à Física Moderna: dualidade onda-partícula, função de onda, Eq. Schrodinger para sistemas simples, quantização da energia.

Bibliografia recomendada:

1. Física, vols. 1, 2 e 3, P. A. Tipler, , LTC Editora; D. Halliday, R.
2. Física, vols. 1, 2 e 3, Resnick, K.S. Krane, LTC Editora.

### **Química**

- Estrutura atômica e periodicidade;
- Conceitos básicos de ligação química;
- Geometria molecular e teorias de ligação;
- Estereoquímica de compostos orgânicos;
- Reações de compostos orgânicos;
- Equilíbrio ácido-base;
- Reações de óxido-redução

- Química de compostos de coordenação;
- Espectroscopia UV-visível ;
- Reação de substituição em compostos de coordenação

Bibliografia recomendada:

1. *Química*, a ciência central, T. L. Brown, H. E. LeMayer, Jr., B. E. Bursten, J. A. Burdge, Tradução da 9ª Edição americana, Printice Hall, 2005.
2. *Química*, Um curso universitário, B. M. Mahan e R. J. Myers, Tradução da 4ª Edição Americana, Editora Edgard Blücher, São Paulo, 2003.
3. *Química Geral*, RUSSEL, J.B. 2ª. ed., Makron Books, Volumes I e II, 1994
4. *Química Orgânica*, T.W.Graham Solomons, Craig B. Fryhle, 9ª. ed.. Volumes 1 e 2, LTC: Rio de Janeiro, 2011.