



# Estratégias de Estudo em Química

## Sugestões para os estudantes

Photonica: Gettyimages

Estas estratégias de estudo foram especialmente concebidas para que seja bem sucedido na aprendizagem da Química.

**1.** Em primeiro lugar, deve aceitar o desafio académico de aprender química. Para algumas pessoas é divertido e para outras representa trabalho árduo, mas não tem importância, demora o seu tempo. Requer persistência, concentração, disciplina, paciência e muita, muita prática.

**2.** Saiba de que forma está estruturado o curso de química.

O seu curso de química pode incluir qualquer um dos cinco ramos tradicionais da química ou uma combinação de dois ou mais domínios da química.

- Estudos em química inorgânica e reacções químicas de substâncias compostas por qualquer um dos elementos conhecidos, excepto substâncias que contêm carbono;
- Estudos em química orgânica dos compostos do carbono;
- A química física ou química teórica aplica-se à aplicação das teorias e métodos matemáticos à solução dos problemas químicos;
- A química analítica trata de duas áreas: análise qualitativa, “O quê?” e análise quantitativa, “Quanto?”
- A bioquímica (ou química fisiológica) estuda a estrutura química da matéria viva e as reacções químicas que ocorrem nas células vivas. Por exemplo, a química geral dá uma perspectiva geral dos cinco ramos da química acima descritos.

Saiba de que forma o seu professor estrutura o curso.

Todos os professores são diferentes. Descubra se ele ou ela faz uso textos com muita frequência. Caso contrário, em que é que ele ou ela se baseia? Bibliografia? Apontamentos? Outros materiais? Poupa-se tempo se se perceber de que forma o professor organiza os seus pensamentos.

**3.** Fique com uma rápida ideia do que trata todo o curso de química desde o início.

Em particular, procure saber sobre:

- Tópicos do programa do curso;

- Índice do manual do curso;
  - Prefácio do manual para recolher ideias sobre o modo como está organizado o livro;
  - Os objectivos de ensino, tabelas, gráficos, notas marginais, listas de palavras, terminologia, sumários, e problemas exemplificativos ao longo de todo o manual.
- 4.** A Matemática é essencial para a química. Estude princípios de matemática básica e álgebra elementar antes e durante o curso de química. Reveja e pratique: adição, subtração, multiplicação, divisão, fracções, percentagens, números exponenciais, álgebra simples e logaritmos.
- 5.** A química desenvolve-se desde a química básica é complexa, construindo-se com base em conhecimentos existentes, passo a passo. Esteja sintonizado para a natureza cumulativa da química. Perceba a continuidade do assunto. Novas matérias só conseguem ser compreendidas após as matérias anteriores terem sido bem compreendidas. Mantenha o trabalho em dia e não se deixe atrasar. Tente não perder partes importantes da matéria com o curso em andamento.
- 6.** Aprenda os princípios básicos. Pratique e repita com frequência para que se tornem sólidos. Uma grande quantidade do que aprende no início em química é de fundamental importância e é muitas vezes usada repetidamente durante a parte restante do curso. Exemplos desses princípios básicos são:
- Álgebra simples;
  - Sistema métrico (comprimento, massa, volume)
  - Números significativos
  - Temperatura (Fahrenheit, Celsius, Kelvin)
  - Números exponenciais
  - Método “factorlabel” (ou análise dimensional)
  - Símbolos químicos e nomes de cerca de 40 elementos habitualmente usados
  - Símbolos (fórmulas) e nomes de iões simples e poliatômicos habitualmente usados
  - Elaboração e catalogação de fórmulas químicas de substâncias iónicas e moleculares



Photonica: Gettyimages

Como em qualquer matéria, procure os conceitos básicos mais óbvios que permitem a compreensão dos conteúdos. Por exemplo, muitos dos tópicos mais complexos em química reflectem sobre os tópicos da ligação química, nomenclatura e estrutura atómica. É difícil perceber o que acontece com o Ácido Nítrico se não souber que é  $\text{HNO}_3$ . É difícil perceber de que forma é que os iões são formados, se não souber a estrutura atómica básica. Dispense bastante tempo nestes tópicos para que o resto do curso corra de forma mais suave.

**7.** Aprenda e pratique a terminologia e os símbolos da química. Esta é uma das tarefas mais importantes.

- Escreva todas as definições nas suas próprias palavras e dê um ou dois exemplos onde apropriado. Repita as definições. Faça o mesmo com os símbolos da química. Coloque-os em cartões de memorização. Reveja-os com muita frequências. Estude-os antes de ir dormir e, novamente, duas vezes, quando acordar. Teste-se a si próprio em qualquer condição. Deixe que se transformem num auxiliar para si.
- Sempre que possível, à medida que for estudando os textos, capítulo a capítulo, aprenda o nome das substâncias químicas quando aparecerem símbolos ou fórmulas químicas. Aprenda também a escrever os símbolos ou a fórmula de uma substância quando obtiver o seu nome químico.

**8.** Memorize o material seleccionado. Por exemplo, memorize os símbolos químicos e os nomes dos 40 elementos normalmente mais usados. Memorize também as moléculas diatómicas da tabela periódica como  $H_2$ ,  $N_2$ ,  $O_2$ ,  $F_2$ ,  $Cl_2$ ,  $Br_2$ ,  $I_2$ ,  $At_2$  (L invertido).



Photonica: Gettyimages

**9.** A resolução de problemas deve fazer parte de cada sessão de estudo. Resolva pelos menos 10 problemas por sessão de estudo e reveja pelo menos cinco problemas das anteriores sessões de estudo. A sua capacidade na resolução de problemas aumenta com a prática. Não veja as soluções, resolva os problemas você mesmo.

**10.** Estude química todos os dias se possível, ou pelo menos 5 dias por semana. Quanto mais revisões fizer e problemas resolver, melhor conseguirá relacionar as matérias.

**11.** Aprenda como usar a sua calculadora. Existem muitos problemas que requerem o cálculo rápido dos números e se souber como usar a sua calculadora será capaz de aumentar significativamente o número de problemas que consegue resolver.

**12.** Compreenda a diferença entre uma abreviatura e um símbolo. Uma abreviatura é apenas a forma mais curta de uma palavra, mas um símbolo pode ter diversos significados. É importante saber todos os significados diferentes de um símbolo químico. Por exemplo, Cl é a abreviatura de Cloro, ou pode significar 1 átomo de cloro, ou pelo peso de 35.5 unidades de massa atómica de cloro, ou 35.5 gramas de cloro, ou  $6.02 \times 10^{23}$  átomos de cloro.

É importante perceber que uma fórmula ou uma molécula não é mais do que uma combinação de símbolos. Estes símbolos retêm os seus significados originais na fórmula; por isso, se souber o significado de um símbolo saberá o significado da fórmula. Será então capaz de resolver problemas de estequiometria.

- 13.** Faça da Tabela Periódica um seu amigo! Aprenda a usá-la. Ajudá-lo-á a perceber e a correlacionar as propriedades químicas e físicas dos elementos.
- 14.** Inicialmente, terá de aceitar um número de situações em química sem perceber ou perguntar porquê. Por exemplo, no início, deve aceitar que  $H_2$ ,  $O_2$ ,  $F_2$ ,  $Cl_2$ ,  $I_2$  são sempre encontrados na natureza como moléculas diatómicas, mas é apenas mais tarde que lhe será mostrado porquê.
- 15.** Disciplinas como a Matemática seguem habitualmente uma sequência lógica, mas a química não! Terá de aceitar as coisas de boa fé. Não conseguirá ver todos os processos, se bem que lhe será pedido para provar que ocorrem.
- 16.** Mantenha o interesse na química, relacionando o que aprende com o dia-a-dia e as circunstâncias. Em farmácias e mercearias procure em garrafas nomes de compostos químicos e veja se consegue reconhecer o nome comum e o nome formal. Por exemplo, o termo “Tums”, é carbonato de cálcio, e álcool para fricção é álcool isopropil.
- 17.** Aprenda as distinções exactas entre termos relacionados, tal como a distinção entre um electrão e um próton. Da mesma forma, aprenda a correlacionar termos afins. Factos, conceitos e generalizações podem ser mais fáceis de perceber e recordar quando são associados ou relacionados com outros enquanto parte de um todo com sentido.



Photonica: Gettyimages

- 18.** Aprenda generalizações. Podem ser úteis para explicar fenómenos químicos e prever novas relações e novos factos.
- 19.** Antes de ir para a aula, estude o capítulo referente à mesma. Pratique e leia de novo o tópico ou capítulo antes de ir para a aula de química.
- 20.** Leia o capítulo três vezes. Primeiro, passe os olhos pelo capítulo. Leia o parágrafo principal e a primeira frase em cada parágrafo subsequente. Leia todos os sumários. Observe os gráficos, diagramas, tabelas, listas de palavras. Na segunda, leia em pormenor. Compreenda os conceitos, termos, com fórmulas antes de prosseguir. Oculte as soluções e resolva os problemas dados no texto. Sublinhe, coloque entre parêntesis, faça anotações na margem. Volte a ler as secções que são difíceis de compreender. Na terceira leitura, tome notas. Escreva todos os conceitos, símbolos, termos, com fórmulas que são importantes.
- 21.** Utilize pelo menos três livros diferentes de química quando estiver a estudar. Cada livro explicará as matérias por palavras diferentes, o que é como ter professores diferentes a explicá-las. Se num livro não fizer sentido, noutra fará!
- 22.** Escreva e recite as explicações de forma a traduzir o desconhecido para o familiar. Quanto mais se envolver no processo de aprendizagem de mais factos se lembrará e aprenderá. Lembre-se de DIZER e

FAZER. Traduza as novas informações para termos familiares e facilmente compreensíveis. Capte a linha de raciocínio usada na aula e no texto. Explique o que aprendeu a um colega de estudo, a um familiar ou até a um animal de estimação.

Forme grupos de estudo pequenos de quatro ou cinco elementos da sua turma ou laboratório. Reúna-se regularmente, pelo menos uma a duas vezes por semana. Realize problemas, reveja as notas da aula e do laboratório, compare as suas notas e colaborem na preparação dos exames. Os grupos de estudo ajudam-no a “DIZER” e a “FAZER”. Pode dizer o que está a aprender e explicar os conceitos a outros. Podem resolver problemas em conjunto, Pode obter as respostas às suas perguntas rapidamente e a aprender a relacionar a química com as matérias e com a sua vida diária. O mais importante é que se divirta bastante.



Photonica: Gettyimages

- 23.** Aprenda as reacções gerais e ilustre cada reacção geral com exemplos específicos. Sempre que apropriado, escreva a reacção geral que corresponde à reacção ou reacções estudadas.
- 24.** Na química orgânica, memorize tipos de compostos orgânicos e tipos de reacções orgânicas.
- 25.** Estude a bioquímica como química orgânica e aprenda os percursos metabólicos.
- 26.** Tome notas correctas e completas das aulas. Os alunos bem sucedidos tomam nota normalmente de 66% do que foi dito na aula, enquanto que os alunos que reprovam tomam nota de apenas metade dessa percentagem.
- 27.** Lembre-se que apesar de todas as tentativas para relacionar o sucesso do aluno a algo (como QI, género, raça, etc.) todas falharam, à excepção da FREQUÊNCIA REGULAR ÀS AULAS. Aqueles que vêm às aulas habitualmente têm êxito!

Deste modo, a regra deve ser: assistir a todas as aulas e ser um ouvinte activo. É importante estar alerta e concentrar-se no que é dito na aula. É importante estar actualizado. Não se permita faltar às aulas e atrasar-se, sob pena de o curso se tornar um fardo e um luta.

- 28.** Reveja a matéria da aula imediatamente após a mesma e oito horas mais tarde. Imediatamente após a aula, reveja as notas. Preencha todos os espaços em branco, coloque entre parêntesis ou destaque os pontos importantes. Escreva frases-resumo de tópicos nas margens e dê mais substância às notas

adicionando factos ou frases dos textos As suas notas das aula e do manual são “sagradas” Devem ser estudadas, re-estudadas e revistas várias vezes. Repita sempre e escreva conceitos importantes pelas suas próprias palavras, se possível.

- 29.** Lembre-se sempre que tem o direito de fazer perguntas antes, durante e depois da aula. Procure a ajuda junto seu professor no seu gabinete durante o horário de dúvidas. Lembre-se que quando começar a ter problemas, deve procurar ajuda imediatamente.
- 30.** Se a química for a disciplina em que tem mais dificuldades, deve estudar as matérias antes de qualquer outra disciplina. Deve estudar sempre a química quando estiver mais atento e fresco. Certifique-se de fazer intervalos de 5 ou 10 minutos ao fim de 20 a 40 minutos de forma a refrescar a sua cabeça.
- 31.** Comece a rever a matéria para os exames com bastante antecedência e evite empinar a matéria. Pratique e realize uma grande quantidade de problemas. Invente os seus próprios testes ou obtenha cópias dos exames antigos. Estabeleça o tempo dos seus próprios exames. Teste-se a si próprio e repita as matérias dos exames onde tem mais dificuldades até ficar a 100%.
  - Crie testes-amostra para si próprio e teste-se a si próprio muitas vezes.
  - Estabeleça o tempo dos seus próprios exames, semelhante ao que sabe ser dado habitualmente. Cronometre-se a si próprio com um temporizador de cozinha ou um alarme. Pratique, pratique, pratique.
- 32.** Reveja os tipos de erros que faz e os tipos de perguntas que são difíceis para si. Pratique mais nas áreas onde tem dificuldades.
- 33.** Mantenha a capacidade de resistência de cérebro e do corpo. Mantenha o espírito em alerta e uma atitude feliz e positiva.
- 34.** Preocupe-se consigo antes do exame. Durma 7 ou 8 horas nas noites antes do exame. Tome uma refeição de baixo teor calórico e de elevado teor proteico antes do exame para se manter em alerta.
- 35.** Finalmente, aprenda a manter a calma, a confiança, a clareza, vigilância e uma atitude positiva nos exames.



Stone: Gettyimages

**Ficha Técnica:**

Fonte – <http://wc.pima.edu/~carem/CHEMSKIL.html> ;

Autor – Dra. Cindy Arem (Pima Community College);

Tradução – Carlos Carvalho;

Revisão – Isabel Gonçalves.