

## Edital

Consoante deliberação da Congregação e Comissão de Graduação, o Instituto de Química da USP disponibiliza para preenchimento **02 (duas)** vagas para o **Curso de Bacharelado e Licenciatura em Química**, período **noturno**, para o 1º semestre de 2022. Estas vagas serão preenchidas por candidatos inscritos no Exame de Transferência Externa – 2021/2022, realizado pela Universidade de São Paulo e que constará de duas etapas. A etapa de **pré-seleção**, organizada pela **FUVEST**, será realizada no dia 03 de outubro de 2021 para todos os candidatos inscritos.

Os selecionados nesta etapa deverão preencher formulário virtual (disponível no link <http://www.iq.usp.br/portaliqusp/?q=pt-br/formas-de-ingresso>), acompanhado dos seguintes documentos: **a** - Declaração de matrícula no curso de Graduação de origem; **b** - Histórico Escolar completo constando forma de ingresso, ano e período em que as disciplinas foram cursadas, nota de aprovação, frequência e carga horária (créditos); **c** – Cópia do documento de identidade (R.G).

A **segunda etapa** do processo de seleção será desenvolvida no Instituto de Química - USP da seguinte forma:

1 - Os candidatos **serão submetidos** a uma prova de avaliação dos seus conhecimentos de fundamentos de química. Os tópicos a serem abordados na prova são cobertos em duas disciplinas oferecidas aos alunos ingressantes nos Cursos de Química oferecidos pelo IQ-USP: QFL1101 – Química Geral I e QFL1103 – Química Geral II, cujos programas encontram-se anexos. A prova dissertativa e/ou oral, poderá ser composta de questões objetivas e/ou de questões formuladas a partir de textos de literatura química disponibilizados aos candidatos em tempo hábil.

2 - Serão considerados eliminados os candidatos que não alcançarem nota igual ou superior a **05,0 (cinco)**;

3 - Não haverá revisão de notas ou vistas das provas;

4 - Para fins de convocação serão elaboradas listas dos candidatos com nota igual ou superior a **05,0 (cinco)** e a classificação se dará em função das notas obtidas na prova de avaliação e no número de vagas disponibilizadas para cada curso;

5 - Em caso de empate entre candidatos à transferência, no exame de seleção, o aluno da USP terá preferência sobre os de outras instituições de ensino superior. Persistindo os empates, os candidatos serão submetidos à entrevista.

Após a aprovação, o interessado deverá apresentar programas das disciplinas cursadas e aprovadas.

Informações adicionais podem ser obtidas no **IQUSP**.

As confirmações para as referidas vagas serão recebidas dias **25 e 26 de outubro 2021**, por meio de formulário virtual preenchido, juntamente com os documentos acima mencionados neste edital e deverão ser enviados para o e-mail [scgrad@iq.usp.br](mailto:scgrad@iq.usp.br).

## 1. DISCIPLINA: QFL1101 – Química Geral I

### Programa

- Introdução: matéria e propriedades da matéria;- Átomos, moléculas, íons e compostos: estrutura atômica (primeiras concepções da átomos e moléculas), pesos atômicos ou massas atômicas, moléculas e compostos moleculares, íons e compostos iônicos, compostos inorgânicos simples, compostos orgânicos simples;- Estequiometria: cálculos e fórmulas (equações químicas, massa molecular, mol, fórmulas mínimas), balanceamento de reações químicas, reagentes limitantes e rendimento de reações;- Soluções: processo de dissolução, propriedades gerais das soluções aquosas, soluções saturadas, solubilidade e expressões de concentração;- Reações químicas em solução: precipitação, ácido-base, oxirredução;- Termoquímica: energia, conservação de energia, energia de ligação, entalpia, entalpias de reação, calorimetria, lei de Hess, ciclo de Born-Haber;- Princípios de Termodinâmica: entropia, energia livre de Gibbs, variações de entropia e de energia livre e espontaneidade de reações;- Equilíbrio químico: conceito de equilíbrio, a constante de equilíbrio, equilíbrios heterogêneos, cálculos da constante de equilíbrio, aplicações, princípio de Le Châtelier;- Eletroquímica: balanceamento de reações de oxirredução, células voltáicas, pilhas, potencial padrão de redução, eletrólise, equação de Nernst.

### Bibliografia

T. L. Brown, H. E. LeMay, Jr, B. E. Bursten - Química, A Ciência Central; Pearson Prentice Hall; 9ª. Edição, São Paulo, 2005.  
P. Atkins e L. Jones - Princípios de Química, Bookman, 3ª Edição, Porto Alegre, 2006.  
J. C. Kotz, P. M. Treichel, Jr. - Química Geral, Vols. 1 e 2, Thomson, 5ª Edição, São Paulo, 2005.  
R. H. Petrucci, W. S. Harwood, F. G. Herring, J. D. Madura - General Chemistry: Principles and Modern Applications, Pearson Prentice Hall, 9a. Edição, Upper Saddle River, 2007.  
Burrows, A., Holman, J., Parsons, A., Pilling, G. e Price, G. -Chemistry3: introducing inorganic, organic and physical chemistry, Oxford University Press, 2009.

## 2. DISCIPLINA: QFL1103 – Química Geral II

### Programa

- Princípios de cinética química: variação de concentração com o tempo, velocidade de reação, fatores que afetam a velocidade das reações, ordem de uma reação e equações de velocidade, meia-vida, efeito da temperatura na velocidade de uma reação (equação de Arrhenius), mecanismos de reação e processos elementares (molecularidade), princípios da teorias de reação (teoria das colisões e teoria do estado de transição), catalisadores;- Estrutura eletrônica: natureza ondulatória da luz, energia quantizada e fótons, espectros de linhas, modelo de Bohr, orbitais atômicos e sua representação, átomos polieletrônicos, configurações eletrônicas;- Propriedades periódicas dos elementos: o desenvolvimento da Tabela Periódica, carga nuclear efetiva, tamanho dos átomos e íons, energia de ionização, afinidades eletrônicas, metais, não metais e metalóides, tendências de grupo;- Conceitos básicos de ligação química: representação de Lewis, ligação iônica, ligação covalente, polaridade de ligação e eletronegatividade, estruturas de Lewis, ressonância, forças de ligação;- Geometria molecular e teorias de ligação: a forma das moléculas, o modelo RPNV ou VSEPR, forma espacial e polaridade, ligação covalente, orbitais híbridos, ligações múltiplas, orbitais moleculares (moléculas diatômicas homo e heteronucleares, moléculas orgânicas saturadas e insaturadas);- Ácidos e bases: Bronsted-Lowry, força de ácidos e bases, efeito da estrutura na ácidos e basicidade de moléculas orgânicas e inorgânicas (efeitos indutivos e de ressonância), ácidos e bases de Lewis;- Princípios de Química de Coordenação;- Forças intermoleculares, líquidos e sólidos: forças intermoleculares, propriedades dos líquidos, mudanças de fase, pressão de vapor, diagramas de fases, estruturas dos sólidos, ligações nos sólidos.- Redação de relatórios e textos científicos.

### Bibliografia

T.L. Brown, H.E. LeMay, Jr, B.E. Bursten – Química, A Ciência Central; Pearson Prentice Hall; 9ª. Edição, São Paulo, 2005.  
P. Atkins e L. Jones – Princípios de Química, Bookman, 3ª Edição, Porto Alegre, 2006.  
J. C. Kotz, P.M. Treichel, Jr. – Química Geral, Vols 1 e 2, Thomson, 5ª Edição, São Paulo, 2005.  
R.H. Petrucci, W.S. Harwood, F.G. Herring, J.D. Madura – General Chemistry: Principles and Modern Applications, Pearson Prentice Hall, 9a. Edição, Upper Saddle River, 2007.  
Burrows, A., Holman, J., Parsons, A., Pilling, G. e Price, G. – Chemistry3: introducing inorganic, organic and physical chemistry, Oxford University Press, 2009.  
Constantino, M. G.; Silva, G. V. J. da e Donate, P. M., “Fundamentos de Química Experimental”; 1a. ed, EDUSP, São Paulo, SP, 2004.  
Silva, R. R., Bocchi, N. & Rocha Filho, R. C. “Introdução à Química Experimental”; 1a. Ed., Ed. McGraw-Hill, São Paulo, 1990.