



**PLANO DE DESENVOLVIMENTO DE DISCIPLINA**

**2º Semestre 2025**

| Disciplina |                     |
|------------|---------------------|
| Código     | Nome                |
| QI146      | Interações Químicas |

| Turmas | Horário     | Local |
|--------|-------------|-------|
| A      | Qui: 16/18h |       |

**Docentes**

André Luiz Barboza Formiga, [formiga@unicamp.br](mailto:formiga@unicamp.br), Instituto de Química, sala I-104.

**Forma de Condução/Organização da Disciplina e das Avaliações**

Descrição: A disciplina será conduzida presencialmente, sendo que os alunos realizarão as atividades avaliativas em sala de aula. Haverá provas baseadas nos textos, exercícios e problemas da bibliografia básica e nas aulas. As provas terão duração de 1h 40 min.

**Prazos de Entrega das Atividades e dos Resultados das Avaliações**

Descrição: As atividades dos estudantes seguirão o calendário em anexo. O docente disponibilizará os resultados das avaliações em até 2 (duas) semanas após a sua realização.

**CrITÉRIOS de Avaliação e Aprovação**

Os alunos serão avaliados por duas provas escritas presenciais valendo até 10,0 pontos cada (P1 e P2) conforme calendário. A média ponderada final será calculada com a fórmula  $MF = (P1 + P2)/2$ . Os alunos que obtiverem média ponderada final (MF) maior ou igual a 5,0 estarão APROVADOS\*. Os alunos com MF menor que 5,0 estarão de EXAME. O Exame será utilizado como substituição da P1 e/ou da P2 para os casos previstos no artigo 78b do Regimento Geral de Graduação. Será considerado aprovado no EXAME o aluno que obtiver NOTA FINAL (NF) maior ou igual a 5,0 CONSIDERANDO a fórmula a seguir:  $NF = (MF + PE)/2$ , na qual PE é a nota da prova de exame do aluno.

\* Observações importantes:

1. O aluno que obtiver nota menor que 2,5 em qualquer uma das provas (P1 ou P2) irá diretamente para exame, independentemente da média ponderada final.
2. A Média Final (MF) mínima que permitirá ao aluno realizar o referido Exame será de 2,5 (dois inteiros e cinco décimos).

**Art. 57.** O Plano de Desenvolvimento das disciplinas que exigem a realização de Exame deverá especificar:

I - média parcial mínima que dispense o aluno da realização do referido Exame. Essa média não poderá ser inferior a 5,0 (cinco) e nem superior a 7,0 (sete); e

II - média parcial mínima que permita ao aluno realizar o referido Exame. Essa média mínima especificada no Plano de Desenvolvimento não poderá ser superior a 2,5 (dois inteiros e cinco décimos).

§1º Quando não houver regras específicas estabelecidas pela Congregação da Unidade, os critérios descritos nos incisos I e II deste artigo serão determinados pelo professor responsável e aprovados pela Coordenadoria do Curso, conforme descrito no §3º do art. 13.

§2º Para a realização do exame final o aluno deverá obter a frequência mínima estabelecida para a disciplina e atender as disposições dos incisos I e II do art. 57.

§3º O método utilizado para o cálculo da média parcial e da nota final (que combine a média parcial e nota do exame) deverá estar especificado no Plano de Desenvolvimento da disciplina.

§4º O Plano de Desenvolvimento da disciplina deve informar se o exame final substituirá a avaliação no dia de faltas abonadas pelo inciso V do artigo 72.

#### **Forma de Atendimento Extra-Classe**

Descrição: poderá ser realizado presencialmente ou de forma remota via sistema Google. Em ambos os casos, o dia e horário de atendimento deverá ser agendado previamente através de e-mail.

| <b>Calendário</b> |                        |
|-------------------|------------------------|
| <b>Data</b>       | <b>Atividade</b>       |
| 05/08             | Início das aulas       |
| <b>19/08</b>      | <b>Não haverá aula</b> |
| 30/09             | Prova 1                |
| <b>28/10</b>      | <b>Não haverá aula</b> |
| <b>11/11</b>      | <b>Não haverá aula</b> |
| 25/11             | Prova 2                |
| 09/12             | Exame                  |

*Art. 58 do Regimento Geral de Graduação: O Exame deverá ser realizado no período previsto pelo Calendário Escolar e deverá estar agendado para o mesmo dia da semana e horário em que são ministradas as aulas da disciplina, exceto na ocorrência de feriado ou ponto facultativo.*

18 a 22/08 - Semana da Química - não haverá aula para as disciplinas dos cursos 05/50.  
15/10 - Avaliação e discussão de cursos - Não haverá aula  
27 e 28/10 - Feriado/Expediente Suspenso - Não haverá atividades  
15/11 - Feriado/Expediente Suspenso - Não haverá atividades  
20 a 22/11 - Feriado/Expediente Suspenso - Não haverá atividades  
01 a 06/12 - Semana de Estudos  
08/12 - Feriado/Expediente Suspenso - Não haverá atividades  
09 a 15/12 - Semana de Exames

#### **Outras informações relevantes**

- (1) Art. 56 do Regimento Geral de Graduação: São condições para aprovação: II - nas disciplinas em que nota e frequência são adotadas como forma de avaliação – obter **nota final** igual ou superior a 5,0 (cinco vírgula zero) e a frequência mínima estabelecida para a disciplina no Catálogo dos Cursos de Graduação; a frequência mínima de 75%.
- (2) **Sobre o Abono de Faltas:** os critérios do Abono de Faltas são definidos pelo artigo 72, do Regimento Geral de Graduação.
- (3) Quaisquer alterações no PDE, propostas pelo(a) Docente ou Discentes, no transcorrer do semestre, só poderão ser realizadas mediante a concordância do(a) Docente e Discentes, e autorização da Comissão de Graduação.
- (4) A leitura obrigatória será indicada no sistema do Google Sala de Aula e será cobrada nas avaliações posteriores à data de indicação.

SEGUEM A EMENTA, O PROGRAMA E A BIBLIOGRAFIA

Código: **QI146**

Nome: **Interações Químicas**

Nome em Inglês: **Chemical Interactions**

Nome em Espanhol: **Interacciones Químicas**

Tipo de Disciplina: **Semanal**

Tipo de Aprovação: **Nota e Frequência**

Característica: **Regular**

Frequência: **75%**

Tipo de Período / Período de Oferecimento: **Semestral / Todos os períodos**

Exige Exame: **Sim**

| Vetores |   |   |   |    |    |    |         |         |
|---------|---|---|---|----|----|----|---------|---------|
| T       | L | P | O | PE | OE | SL | SEMANAS | CRÉDITO |
| 2       | - | - | - | -  | -  | 2  | 15      | 2       |

Ocorrência nos Currículos: **05, 50**

Pré-requisitos: **QG108**

Ementa: **Teoria dos orbitais moleculares para moléculas poliatômicas. Introdução à teoria de grupo. Ácidos e bases.**

Programa:

Orbitais Moleculares

Introdução à teoria de grupo: simetria, grupos pontuais e utilização da tabela de caracteres na classificação de moléculas e orbitais. Orbitais moleculares adaptados por simetria. Teoria dos Orbitais Moleculares para moléculas poliatômicas (espécies simples: H3 e H3+, H2O, NH3 e Diagrama de Walsh para moléculas EH2); Orbitais moleculares para cadeias de átomos, moléculas hipervalentes, moléculas com ligação p e deficiente de elétrons (exemplos: SF6, fragmento B-H-B de boranos, NO2-).

Ácidos e Bases

Acidez de Bronsted: H+ em H2O; ácidos e bases conjugadas; acidez e basicidade de solventes. Tendências periódicas na acidez de Bronsted: aqua-ácidos; oxo-ácidos (Regra de Pauling); óxidos anidros; anfoterismo. Ácidos e bases de Lewis: tendências periódicas; exemplos de reações como: formação de aduto, correlacionando com o orbital molecular; reações de deslocamento; metátese. Considerações estruturais e fatores estéricos na força de ácidos e bases nas diversas teorias. Ácidos e bases duros e moles (incluindo bloco f). A interpretação de dureza/moleza e a utilidade deste conceito. Acidez de superfície, por exemplo: sílica, alumina, aluminossilicatos. Conceito generalizado de ácidos e bases.

Hidretos – tendências periódicas.

**Bibliografia Básica**

1) HOUSECROFT, C.E.; SHARPE, A.G. **INORGANIC chemistry**. 4. Ed. Upper Saddle River. NJ: Prentice-Hall, 2012. 754p.

2) MIESSLER, G.L.;TFISCHER, P.J.;TARR, D.A. **Química Inorgânica**. 4.Ed.,São Paulo: Pearson,2014.649 p.

3) HUHEEY, J.E.; KEITER, E.A.; KEITER, R.L. **Inorganic chemistry: principles of structure and reactivity**. 4. Ed. New York : Harper Collins, 1993. 964p.

**Bibliografia Complementar**

1) SHRIVER, D.F.; ATKINS, P.W.; LANGFORD, C.H. **Inorganic chemistry**. 2. Ed. Oxford, UK: Oxford University Press, 1994. 819 p.

2) KETTLE, S.F.A. **Symmetry and structure: readable group theory for chemists**. 2. Ed. Chichester : John Wiley, 1995. 416p.

3) Cotton, F.A. **Chemical applications of group theory**. 3 Ed. New York: John Wiley, 1990. 461p.

4) OLIVEIRA, G.M. **Simetria de moléculas e cristais: fundamentos da espectroscopia vibracional**. Porto

5) OGDEN, J.S. **Introduction to molecular symmetry**. United State: Oxford University Press,2006. 90 p.