



**PLANO DE DESENVOLVIMENTO DE DISCIPLINA**

**2º Semestre - 2020**

Disciplina	
Código	Nome
QI145	Interações Químicas

Turmas	Horário	Local
A	Terças-feiras, 14h00-16h00	Não presencial (Google Meet)

**Docentes**

**Paulo Cesar de Sousa Filho**  
(Lab. I211, Sala I209, Ramal 13053)  
[pcsfilho@unicamp.br](mailto:pcsfilho@unicamp.br)

**Disciplinas Teóricas – Plano de Ação IQ 2S/2020**

As disciplinas teóricas do 2S/2020, em virtude da pandemia de COVID-19 e da necessidade de manutenção de distanciamento social, serão conduzidas integralmente de forma remota e mediada por tecnologia, **incluindo os processos avaliativos.**

**Forma de Condução das Aulas Remotas Mediadas por Tecnologia**

- Aulas online síncronas (ao vivo)  
 Aulas Gravadas  
 Aulas online ao vivo + disponibilização da gravação da aula

As atividades iniciais do curso serão síncronas, com gravação e disponibilização das aulas. Com o avanço do curso, gravações com os conteúdos da semana serão disponibilizadas (com antecedência mínima de 24 h) e, no horário reservado à disciplina, haverá discussão adicional dos conteúdos abordados, auxílio a dúvidas sobre os tópicos e resolução de problemas e listas de exercício.

**Forma de Atendimento às Dúvidas das Aulas Remotas**

Haverá atendimento às dúvidas no próprio horário das aulas (terças-feiras, 14h00-16h00), já que a gravação dos conteúdos será disponibilizada previamente na maioria das ocasiões. Além disso, haverá monitorias semanais com o PED em horários a serem agendados com os estudantes ao início do semestre, além de horários adicionais para a discussão de dúvidas com o docente, caso necessário.

**Plataforma Virtual que se pretende utilizar**

- Google Classroom + Google Meet  
 Moodle

Outra (especificar):

### Forma de Condução das Avaliações e Prazos de Entrega

A avaliação compreenderá quatro testes (distribuídos ao longo do semestre) e duas provas sobre os temas abordados no curso. Os testes consistirão em questões curtas (de uma a quatro) baseadas nas listas, em problemas previamente disponibilizados e nas atividades online. A realização dos testes será assíncrona, sendo que a atividade ficará disponível por no mínimo 24 h, com possibilidade de envio de até duas tentativas (com tempo de 1h00 cada). As provas também serão assíncronas e consistirão em questões dissertativas e associativas sobre os temas desenvolvidos ao longo da disciplina. As provas serão disponibilizadas para envio por 48 h, sendo que os estudantes poderão realizar ao menos duas tentativas de 2h00min para o envio da atividade. Tanto nas provas quanto nos testes será permitida a consulta dos materiais de apoio disponibilizados, sendo que será considerada apenas a tentativa de maior nota de cada estudante. Os prazos mencionados acima (24 ou 48 h) compreenderão a *tanto a resolução quanto o envio das atividades*.

### CrITÉRIOS de Avaliação e Aprovação

A média (**M**) será dada por  $M = \frac{3T+3P_1+3P_2}{9}$ ,

em que **T** é a média aritmética das notas dos testes e  $P_1$  e  $P_2$  são as notas das provas. Caso o aluno não atinja as notas mínimas de **P<sub>1</sub>**, **P<sub>2</sub>** ou **M**, este realizará um *exame final (E)* que versará sobre a totalidade do conteúdo ministrado. Serão considerados **aprovados os alunos que obtiverem nota final (N<sub>f</sub>) maior ou igual a 5**. A nota final será dada por:

- (i) **N<sub>f</sub> = M**, se  $M > 5$ ,  $P_1 > 3$  e  $P_2 > 3$ ;
- (ii) **N<sub>f</sub> = E** se  $M > 5$  e  $P_1 < 3$  ou  $P_2 < 3$ ;
- (iii) **N<sub>f</sub> = (M+E)/2** se  $2,5 < M < 5$

(Somente poderá realizar o exame o aluno que obtiver  $M > 2,5$ ).

Os alunos que assim desejarem poderão realizar uma prova substitutiva (**S**), a ser aplicada após a  $P_2$ , que versará sobre a totalidade do conteúdo ministrado. Caso o aluno opte pela realização da prova substitutiva, a nota obtida substituirá, em qualquer hipótese, a menor nota entre  $P_1$  e  $P_2$  para os cálculos da média e da nota final.

### Calendário

22/09 – Aula 1

29/09 – Aula 2

**06/10 – Aula 3 (Teste 1)**

13/10 – Aula 4

20/10 – Aula 5

**27/10 – Aula 6 (Teste 2)**

**03/11 – Prova 1**

10/11 – Aula 7

17/11 – Aula 8

23 a 27/11 – Semana da Química Virtual – Não haverá aula, sendo considerado dia letivo

**01/12 – Aula 9 (Teste 3)**

07 e 08/12 – Não haverá atividades (feriado)

15/12 – Aula 10

22/12 – Aula 11

24 a 31/12 – Não haverá atividades (recesso)

**05/01/2021 – Aula 12 (Teste 4)**

**12/01/2021 – Prova 2**

19/01/2021 – Não haverá atividades / Prova Substitutiva (opcional)

**26/01/2021 – Exame**

### **Outras informações relevantes**

Os capítulos dos livros da bibliografia fundamental recomendada ficarão disponíveis integralmente por via eletrônica. Serão disponibilizados semanalmente os materiais de apoio relacionados aos tópicos a serem abordados na semana (slides da aula, textos complementares e videoaulas). Serão também disponibilizadas semanalmente as listas de exercício, em consonância com o conteúdo ministrado. As atividades orientadas consistirão na resolução das listas de exercício (cuja entrega não é obrigatória), sendo que o atendimento para dúvidas será realizado pelo docente no horário de aula (Ter., 14h00-16h00) ou pelo PED no horário de monitoria agendado com os estudantes. As aulas e as monitorias serão conduzidas via videochamada no Google Meet nos horários previamente estabelecidos.

Os testes serão baseados nas listas, em problemas previamente disponibilizados e nas atividades online. No caso de impossibilidade de que o aluno realize uma das provas e a prova substitutiva (*sob circunstâncias estritamente especiais e justificadas, a serem comprovadas formalmente junto ao docente*), a nota do exame poderá ser computada como prova substitutiva à prova não realizada.

#### *Bibliografia Adicional Sugerida:*

- Textos e artigos fornecidos pelo docente (Moodle).
- M.G. Constantino; Química Orgânica: Curso Básico Universitário, Vol.1., LTC: Rio de Janeiro, 2008.
- H.E. Toma; Coleção de Química Conceitual, Vol. 1 (Estrutura Atômica, Ligações e Estereoquímica), Edgard Blucher: São Paulo, 2013.
- B.F. Pfenning; Principles of Inorganic Chemistry, Wiley: Hoboken, 2015.

**SEGUEM A EMENTA, PROGRAMA E BIBLIOGRAFIA**



Disciplina	
Código	Nome
QI145	Interações Químicas

Vetor
OF:S-5 T:002 P:000 L:000 O:002 D:000 HS:004 SL:002 C:004 AV:N EX:S FM:75%

Pré-Req	QG108
---------	-------

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

Programa
<b>Orbitais Moleculares</b> 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: $H_2$ e $H_2^+$ , $H_2O$ , $NH_3$ e Diagrama de Walsh para moléculas $EH_2$ ); Orbitais moleculares para cadeias de átomos, moléculas hipervalentes, moléculas com ligação $\pi$ e deficiente de elétrons (exemplos: $SF_6$ , fragmento B-H-B de boranos, $NO_2$ ).
<b>Ácidos e Bases</b> Acidez de Bronsted: $H^+$ em $H_2O$ ; 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. 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
<b>Bibliografia Básica</b> C. E. Housecroft, A. G. Sharpe. Inorganic Chemistry. 4 <sup>th</sup> ed. Upper Saddle River, NJ : Prentice-Hall, 2012. 754p. G. L. Miessler, D. A. Tarr. Inorganic Chemistry. 4 <sup>th</sup> ed., Harlow : Pearson, 2011. 1213p. D. F. Shriver, P. W. Atkins, C.H. Langford. Inorganic Chemistry. 2 <sup>nd</sup> ed. Oxford : Oxford University Press, 1994. 819p.
<b>Bibliografia Complementar / Avançada</b> J. E. Huheey, E. A. Keiter, R. L. Keiter. Inorganic Chemistry: Principles of Structure and Reactivity. 4 <sup>th</sup> ed. New York : Harper Collins, 1993. 964p. S. F. A. Kettle. Symmetry and Structure: (Readable Group Theory for Chemists). 2 <sup>nd</sup> ed. Chichester : John Wiley, 1995. 416p. F. A. Cotton. Chemical Applications of Group Theory. 3 <sup>th</sup> ed. New York: John Wiley, 1990.

481p.

G. M. Oliveira. Simetria de Moléculas e Cristais: Fundamentos da Espectroscopia Vibracional. Porto Alegre : Bookman, 2009. 269p.

**Critérios de Avaliação**

Critérios de avaliação definidos pelo Professor, com base no disposto na Seção I – Normas Gerais, Capítulo V – Da Avaliação do Aluno na Disciplina, do Regimento Geral de Graduação. Frequência: 75 % (\* O abono de faltas será considerado dentro do previsto no capítulo VI, seção X, artigo 72 do Regimento Geral de Graduação)