



PLANO DE DESENVOLVIMENTO DE DISCIPLINA

2º Semestre 2021

Disciplina	
Código	Nome
QI 245	Química de Sólidos

Turmas	Horário	Local
A	Quinta-feira 19h00-21h00	Remoto
B	Quarta-feira 14h00-16h00	

Docentes
Paulo Cesar de Sousa Filho (Lab. I211, Sala I209, Ramal 13053) pccfilho@unicamp.br
PED C Tamires Maira Oliveira (t212524@dac.unicamp.br)

Disciplinas Teóricas – Plano de Ação IQ 2S/2021
As disciplinas teóricas do 2S/2021, 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
<input type="checkbox"/> Aulas online síncronas (ao vivo) <input checked="" type="checkbox"/> Aulas Gravadas <input checked="" type="checkbox"/> Aulas online ao vivo + disponibilização da gravação da aula
Descrição: As atividades compreenderão aulas síncronas, cuja gravação será disponibilizada ao término da aula. Em alguns casos (a serem previamente combinados com a turma), a aula poderá ser previamente gravada/disponibilizada para que horário da disciplina seja utilizado para auxílio a dúvidas, discussões adicionais e exercícios.

Forma de Atendimento às Dúvidas das Aulas Remotas
Haverá atendimento às dúvidas no próprio horário das aulas teóricas, após a discussão dos conteúdos. Além disso, haverá monitorias com a PED em horários a serem agendados com os estudantes ao início do semestre. Horários adicionais para a discussão de dúvidas com o docente também poderão ser agendados, caso necessário.

Plataforma Virtual que se pretende utilizar
<input type="checkbox"/> Google Classroom + Google Meet <input checked="" type="checkbox"/> Moodle + Google Meet
Outra (especificar):

Forma de Condução das Avaliações e Prazos de Entrega

A avaliação compreenderá quatro testes (distribuídos ao longo do semestre) e duas provas. Os testes consistirão em questões curtas (de uma a quatro) baseadas nas listas e/ou em problemas previamente disponibilizados. A realização dos testes será assíncrona, sendo que a atividade ficará disponível por no mínimo 24 h, após a aula da semana correspondente. As provas também serão assíncronas e consistirão em questões dissertativas e/ou associativas ordenadas e selecionadas de forma aleatória, sobre os temas desenvolvidos ao longo da disciplina. As provas serão disponibilizadas para envio por 48 h, sendo que os estudantes poderão realizar uma ou 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 tanto a *resolução quanto o envio das atividades*.

Critérios de Avaliação e Aprovação

A média (**M**) será dada por
$$M = \frac{(T_1+T_2+T_3+T_4)+3P_1+3P_2}{10},$$

em que T_n são as notas dos testes e P_1 e P_2 são as notas das provas. Caso o aluno não atinja as notas mínimas de **P₁**, **P₂** ou **M**, este realizará um **exame (E)** que versará sobre a *totalidade do conteúdo ministrado*. Serão considerados **aprovados os alunos que obtiverem nota final (N_f) maior ou igual a 5**. A nota final será dada por:

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

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

Calendário – Disciplinas Teóricas

Data	Atividade
11/08	<i>Não haverá atividades (Semana da Química)</i> (uma gravação contendo a introdução geral à disciplina e a descrição dos métodos de avaliação será disponibilizada)
18/08	Aula 1
25/08	Aula 2
01/09	Aula 3 (e disponibilização do Teste 1 em 02/09)
08/09	Aula 4
15/09	Aula 5
22/09	Aula 6 (e disponibilização do Teste 2 em 23/09)
29/09	Aula 7
06/10 e 07/10	Prova 1
13/10	Aula 8
20/10	Aula 9
27/10	Aula 10 (e disponibilização do Teste 3 em 28/10)
03/11	Aula 11
10/11	Aula 12
17/11	Aula 13 (e disponibilização do Teste 4 em 18/11)
24/11 e 25/11	Prova 2

Calendário – Disciplinas Teóricas (continuação)	
Data	Atividade
01/12	<i>Não haverá atividades (reserva para reposição)</i>
08/12	<i>Não haverá atividades (Feriado)</i>
09/12 a 14/12	Semana de estudos
15/12 e 16/12	EXAME
<p>09 a 14/08: Semana da Química – Não haverá aula, sendo considerado dia letivo. 06 e 07/09 - Não haverá atividades 11 e 12/10 - Não haverá atividades 29 e 30/10 - Não haverá atividades 01 e 02/11 - Não haverá atividades 15/11 - Não haverá atividades 20/11 - Não haverá atividades 08/12 - Não haverá atividades 09 a 14/12 - Semana de Estudos 14/12 - Término das Aulas 15 a 21/12 - Semana de Exames Finais</p>	

Outras informações relevantes
<p>Trechos da bibliografia fundamental recomendada ficarão disponíveis 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 semanal ou quinzenalmente as listas de exercício, em consonância com o conteúdo ministrado.</p> <p>No caso de impossibilidade de que o aluno realize uma das provas (<i>sob circunstâncias estritamente especiais e justificadas, a serem comprovadas formalmente junto ao docente</i>), a nota do exame poderá ser computada como prova substitutiva à prova não realizada.</p> <p><i>Bibliografia Adicional Sugerida:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Textos e artigos fornecidos pelo docente (Moodle). - W.J. Moore; Físico-Química (Vol. 2) (Tradução da 4ª Ed. Americana), Edgard Blucher, 1975. - T.W. Swaddle; Inorganic Chemistry: an Industrial and Environmental Perspective, Academic Press, 1997. - http://jp-minerals.org/vesta/en/.

SEGUEM A EMENTA, PROGRAMA E BIBLIOGRAFIA



PROGRAMAS E BIBLIOGRAFIAS

Disciplina	
Código	Nome
QI245	Química de Sólidos

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

Pré-Req
QI145

Ementa
Empacotamento. Sistemas cristalinos. Estruturas cristalinas simples. Difração de raios X. Defeitos e não-estequiometria. Propriedades eletrônicas, ópticas e magnéticas de sólidos.

Programa
Empacotamento. Celas unitárias, sistemas cristalinos e celas de Bravais. Princípios de difração de raios X. Planos cristalográficos e Índices de Miller. Ficha cristalográfica. Sólidos cristalinos (estruturas típicas: CsCl, NaCl, ZnS, CaF ₂ , entre outros).
Imperfeições em sólidos iônicos cristalinos. Defeitos estequiométricos: defeitos pontuais intrínsecos (Schottky e Frenkel) e extrínsecos (solução sólida). Não-estequiometria. Condutividade iônica.
Condutividade eletrônica em sólidos: teoria do orbital molecular e modelo de bandas (metal, semicondutor e isolante). Semicondutores intrínsecos e extrínsecos. Condutividade eletrônica em função da temperatura.
Propriedades ópticas: laser de rubi, de neodímio e diodos.
Propriedades magnéticas: susceptibilidade magnética, magnetismo em metais d e 4f. Ferromagnetismo, Ferrimagnetismo e Antiferromagnetismo.

Bibliografia
Bibliografia Básica
L. E. Smart, E. A. Moore. Solid State Chemistry: An Introduction. Boca Raton : CRC, 2012. 465p.
A. R. West. Basic Solid State Chemistry. 2nd ed. Chichester :John Wiley, 1999. 480p.
W.D. Callister. Ciência e Engenharia de Materiais: uma Introdução, 8ª. ed. Rio de Janeiro : LTC, 2012. 817p.
C. E. Housecroft, A. G. Sharpe. Inorganic Chemistry. 4th ed. Upper Saddle River. NJ : Prentice-Hall, 2012. 754p.

Bibliografia Complementar

D. F. Shriver, P. W. Atkins, C.H. Langford. Inorganic Chemistry. 2nd. ed. Oxford : Oxford University Press, 1994. 819p.

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)