



PLANO DE DESENVOLVIMENTO DE DISCIPLINA

1º Semestre 2025

Disciplina	
Código	Nome
QI-245	Química de Sólidos

Turmas	Horário	Local
A	Sextas-feiras, 19-21h	IQ-03

Docentes

Heloise de O. Pastore Jensen (Lolly), lolly@unicamp.br, Lab B-218 a 220
PED: Lucas Magno F. Oliveira, l230040@dac.unicamp.br

Forma de Condução/Organização da Disciplina e das Avaliações

O programa da disciplina se divide em duas partes. A primeira delas envolve três tópicos que permitirão o entendimento das propriedades de sólidos cuja origem está nos seus defeitos cristalinos (Estruturas cristalinas simples; difração de raios-X; Defeitos em sólidos e suas consequências; Propriedades Ópticas), já na segunda parte serão abordadas a origem das bandas e as propriedades que advém da sua presença nos sólidos (Ligação química em sólidos, teoria de bandas; Propriedades de condução eletrônica; Propriedades magnéticas).

As aulas serão expositivas e a apreensão do conteúdo da disciplina será avaliada continuamente pela resolução de listas de exercícios. Essa atividade será auxiliada por aulas de resolução de dúvidas nos horários dedicados a isso e conduzidas pelo PAD/PED. A docente não resolve dúvidas logo após a aula, portanto, as suas dúvidas que aparecem durante a aula devem ser verbalizadas e resolvidas durante a aula, se você não o fez no momento em que a dúvida apareceu, faça-o no início da aula seguinte.

Haverá um Fórum de Dúvidas no Moodle para registro de todas as dúvidas antes da aula de resolução, usem esse espaço de forma que não se repitam questões durante as aulas. As duas provas ocorrerão nas mesmas salas e horário das aulas. A presença é registrada, portanto garanta que você faltou somente até 25% das aulas (7,5 h), Faltas serão abonadas nos casos previstos no Art. 72 do Regimento Geral de Graduação.

As aulas, provas e exame começam às 19h nas sextas-feiras. Será permitido o ingresso em sala durante as provas e exame àqueles alunos que chegarem até 15 min depois do início das mesmas, e somente se ninguém houver terminado e saído. Após a saída de um(a) aluno(a) ou os quinze minutos adicionais não será permitida a entrada na sala. O uso de celular durante a prova é penalizado com nota zero.

Prazos de Entrega das Atividades e dos Resultados das Avaliações

As listas de exercícios serão entregues ao longo do semestre, no início da aula indicada. Provas e exame serão entregues no dia em que forem aplicados. Não haverá avaliações virtuais, a não ser que sejamos obrigados.

Critérios de Avaliação e Aprovação

A média das notas das listas de exercícios corresponderá a pontuação na média final. A média final é calculada como $(4,5P1+4,5P2+E)/10$. Se $M \geq 5,0$, você está aprovado, se $M < 5,0$ (art. 57, item I do Regimento Geral de Graduação) você fará exame na mesma sala

de aulas. Não serão realizadas avaliações por meios virtuais a não ser que sejamos obrigados. Não há provas substitutivas, o exame será usado em lugar da prova perdida, quando necessário. Não fará exame o aluno que tiver média inferior ou igual a 2,5 (art. 57, item II do Regimento Geral da Graduação). A média final da disciplina será calculada como a média aritmética entre a nota final antes do exame e a nota do exame, médias finais $M_f \geq 5,0$ ensejam aprovação na disciplina. Revisões de provas e exame seguem o artigo 59 do Regimento Geral de Graduação. A presença é cobrada, portanto se você faltou mais do que podia (25%, 7,5 h), já está reprovado por faltas e não será permitido que você realize provas ou exame. Faltas serão abonadas nos casos previstos no inciso V do Art. 72 do Regimento Geral de Graduação.

Forma de Atendimento Extra-Classe

O atendimento extra-classe será realizado pelo PED/PAD.

Calendário

Data	Atividade
24/02	Início das aulas
18/04	Não haverá atividades
02/05	Não haverá atividades
09/05	Prova 1
20/06	Não haverá atividades
27/06	Prova 2
07 a 12/07	Semana de Estudos
18/07	Exame final

Outras informações relevantes

SEGUEM A EMENTA, PROGRAMA E BIBLIOGRAFIA

Código: QI245								
Nome: Química de Sólidos								
Nome em Inglês: Solid State Chemistry								
Nome em Espanhol: Química de Sólidos								
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, 56								
Pré-requisitos: QI146 ou 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 Básica								
1) SMART, L. E.; MOORE, E. A. Solid State Chemistry: An Introduction . 7.Ed. Boca Raton, USA: CRC Press, 2005. 407 p.								
2) WEST, A. R. Basic Solid State Chemistry . 2. Ed. Chichester, UK: John Wiley, 1999. 480 p.								
3) CALLISTER, W.D. Ciência e Engenharia de Materiais: Uma Introdução . 8. Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 817 p								
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) VAN VLACK, L.H. Princípios de ciência e tecnologia dos materiais , 4. Ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003. 567 p.								
3) HOUSECROFT, C.E.; SHARPE, A.G. Inorganic chemistry . 4.Ed. Upper Saddle, NJ: Pearson Prentice Hall, 2012. 754p.								
4) RODGERS, G.E. Química Inorgânica Descritiva, de Coordenação e do estado sólido . 3.Ed. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2016. 648 p.								
5) BROWN, T.L.; LE MAY JR, H.E.; BURSTEN, B.E., BURDGE, J.R. Química a ciência central . 9. Ed. São Paulo, SP: Pearson Prentice Hall, 2005. 972 p								