



PLANO DE DESENVOLVIMENTO DE DISCIPLINA

1º Semestre 2022

| Disciplina | |
|------------|--------------------|
| Código | Nome |
| QI245 | Química de Sólidos |

| Turmas | Horário | Local |
|--------|------------|-------|
| A | Qua: 21/23 | IQ04 |

Docentes

Heloise de O. Pastore Jensen (Lolly), lolly@unicamp.br, Lab B-218 a 220
PAD: Marcelo Pereira Brasil, m202623@dac.unicamp.br, Lab B-218 a 220

Disciplinas do 1S/2022

A condução das disciplinas do 1S/2022 está normatizada pela **GR 74/2021** que estabelece em seu **Art. 1º** - As aulas teóricas e práticas do 1º semestre de 2022 serão presenciais, sendo que as aulas teóricas deverão ser realizadas com até 100% da lotação estabelecida da sala de aula, caso não haja restrições sanitárias e no **§1º do Art. 1º**. - As condições sanitárias serão orientadas pelo Comitê Científico de Contingência do Coronavírus da Unicamp previamente ao começo do semestre.

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 abordados 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. 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 21h nas quartas-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 celulares está proibido em sala de aula, o aluno que fizer uso do celular será

convidado a se retirar. (Portaria Interna CID-IQ 013/2008). 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

Serão feitas duas provas, dias **04/05** (3 primeiros itens do programa), e **22/06** (demais itens programa). Não haverá prova substitutiva. Se formos impedidos de realizar uma prova, somente a avaliação válida e o exame serão contados para a nota. A média das notas das listas de exercícios corresponderá a pontuação na média final. Caso existam provas, a média final é calculada como $(4,5P1+4,5P2+E)/10$. Se $M \geq 7,0$, você está aprovado, se $M < 7,0$ (art. 57, item I do Regimento Geral de Graduação) você fará exame no dia **27/07** às 21h, na mesma sala de aulas ou, caso não seja possível, em local a ser divulgado. Não serão realizadas avaliações por meios virtuais a não ser que sejamos obrigados. 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 (caso exista) 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 Sr. Marcelo, PAD da disciplina, estará disponível na sala de aula às 4as-feiras, das 18 às 19h para atender os alunos em suas dúvidas gerais e de listas de exercícios.

Calendário

| Data | Atividade |
|--------------|--|
| 14/03 | Início das aulas do 1º período letivo de 2022 |
| 04/05 | P1 |
| 22/06 | P2 |
| 27/07 | Exame |

Outras informações relevantes

SEGUEM A EMENTA, PROGRAMA E BIBLIOGRAFIA



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
INSTITUTO DE QUÍMICA

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)