



PLANO DE DESENVOLVIMENTO DE DISCIPLINA

1º Semestre 2022

Disciplina	
Código	Nome
QF531	Físico-Química II

Turmas	Horário	Local
A	Ter: 19/21 Sex: 21/23	IQ01 IQ01

Docentes
Munir Salomão Skaf, skaf@unicamp.br

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
Descrição: Serão ministradas aulas expositivas presenciais no horários estipulados pela CG/IQ, com plantões de dúvidas semanais. Serão distribuídas listas de exercícios. Serão aplicadas 3 provas presenciais de pesos iguais e matéria não cumulativa. O exame final consistirá da matéria toda.

Prazos de Entrega das Atividades e dos Resultados das Avaliações
Descrição: Primeira aula: 3ª-feira, 03/03 Prova 1: 3ª-feira, 11/04 Prova 2: 3ª-feira, 23/05 Prova 3: 3ª-feira, 27/06 Exame: 3ª-feira, 11/07 Resultados das avaliações serão disponibilizados em até 1 semana após a realização da prova.

Critérios de Avaliação e Aprovação
Descrição detalhada do método para o cálculo da média parcial e da nota final (que combine a média parcial e nota do exame). Média Parcial MP = $(P1+P2+P3)/3$; Se MP \geq ou = 5, aprovado com Nota Final = MP; Se MP < 5, vai a Exame e Nota Final = $(MP + E)/2$

Forma de Atendimento Extra-Classe

Descrição:

Atendimento extra-classe em horários regulares semanais, oferecidos pelo PED e pelo docente, e em horários agendados com o docente sempre que necessário.

Calendário

Data	Atividade
02/03	Início das aulas do 1º período letivo de 2022
06 a 08/04	Feriado/Expediente Suspenso - Não haverá atividades
11/04	Prova 1
21 a 22/04	Feriado/Expediente Suspenso – Não haverá atividades
24/05	Avaliação e discussão de cursos – Não haverá aula
23/05	Prova 2
08 a 10/06	Feriado/Expediente Suspenso - Não haverá atividades
27/06	Prova 3
03 a 08/07	Semana de Estudos
09/07	Feriado/Expediente Suspenso – Não haverá atividades
10 a 15/07	Exames finais do 1º período letivo de 2022 e Turmas Especiais I e II.
11/07	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.

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.

SEGUEM A EMENTA, PROGRAMA E BIBLIOGRAFIA

Código: QF531								
Nome: Físico-Química II								
Nome em Inglês: Physical Chemistry II								
Nome em Espanhol: Físicoquímica II								
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
4	-	-	-	-	-	4	15	4
Ocorrência nos Currículos: 05, 13, 50, 56								
Pré-requisitos: QF431 ou QF335 ou QF331								
<p>Ementa: Teoria cinética dos gases: equação barométrica, Lei de Maxwell-Boltzmann para a distribuição de velocidades; potencial intermolecular. Cinética química: equações de velocidade; catálises homogênea e heterogênea; reações rápidas, noções sobre dinâmica molecular. Eletroquímica: condutividade de soluções, Lei de Ostwald; equilíbrio iônico; propriedades termodinâmicas; coeficientes de atividade; teoria de Debye-Hückel; pilhas e reações eletroquímicas; passivação e corrosão.</p>								
<p>Programa:</p> <p>I. Equilíbrio Químico</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reações em fase gasosa; avanço de reação. - Reações em fase condensada. - Soluções de eletrólitos. Atividades. <p>II. Eletroquímica - Reatividade de metais</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pilhas, FEM padrão, Eq. de Nernst, relação entre FEMs, ΔG, ΔH e ΔS, potencial de eletrodo e aplicações. - Teoria de Arrhenius e de Debye-Hückel; lei limite de D-H; condutividade iônica <p>III. Cinética Química</p> <ul style="list-style-type: none"> - Taxa de reação, velocidades média e instantânea; leis cinéticas empíricas, efeito da temperatura - Equações integradas, meia-vida. - Mecanismos: Reações elementares, reversíveis, irreversíveis e consecutivas; relação de detalhamento de equilíbrio; estado estacionário e outras aproximações. - Catálise homogênea e heterogênea; - Reações de polimerização, radicalares, fotoquímicas, enzimáticas (Michaelis-Menten). <p>IV. Teoria cinética dos gases</p> <ul style="list-style-type: none"> - Energia cinética e temperatura - Distribuição de velocidades (Maxwell-Boltzmann), movimento browniano, difusão - Frequência de colisões, livre caminho médio, seção de choque - Relação entre velocidade de reação, taxas de colisões e energia de colisão. - Noções sobre teoria do complexo ativado 								

Bibliografia Básica

- 1) McQUARRIE, D. A.; SIMON, J. D. **Physical Chemistry: A Molecular Approach**. 1. Ed. University Science Books, 1997. 1360 p
- 2) LEVINE I. N. **Physical Chemistry**. 6 Ed. McGraw-Hill, 2008. 1008 p
- 3) ATKINS, P. W.; PAULA, J.; **Physical Chemistry: Thermodynamics, Structure and Change**. 10 Ed. Oxford University Press, 2018. 1060 p

Bibliografia Complementar

- 1) CHAGAS, A. P. **Termodinâmica Química**. 1 Ed. Editora da UNICAMP, 2019. 409 p
- 2) ATKINS, P.; JONES, L.; LAVERMAN, L. **Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente**. 7. Ed. Porto Alegre: Bookman, 2018. 830 p
- 3) SIMON, J.; MCQUARRIE, D. A. **Molecular Thermodynamics**. 1 Ed. University Science Books, 1999. 672 p
- 4) MCQUARRIE, D. A. **Statistical Mechanics**. 1 Ed. University Science Books, 2000. 641 p
- 5) KLIPPENSTEIN, S. J.; PANDE V. S.; TRUHLAR, D. G. **Chemical Kinetics and Mechanisms of Complex Systems: A perspective on recent theoretical advances**. J. Am. Chem. Soc. 2014, 136, 2, 528–54