



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS  
INSTITUTO DE QUÍMICA

**PLANO DE DESENVOLVIMENTO DE DISCIPLINA**



2º Semestre 2024

Disciplina	
Código	Nome
QI346	Química de Coordenação

Turmas	Horário	Local
A	Quintas-feiras, 21h00-23h00	PB14

**Docentes**

**Paulo Cesar de Sousa Filho**

(Lab. I211, Sala I209, Ramal 13053)

[pcsfilho@unicamp.br](mailto:pcsfilho@unicamp.br)

(PED C)

**Forma de Condução/Organização da Disciplina e das Avaliações**

Descrição: A disciplina envolverá 2 h semanais de aulas teóricas, conduzidas como aulas expositivas dialogadas ou na forma de outras metodologias ativas. As aulas presenciais poderão ser complementadas com atividades na plataforma Moodle. A avaliação envolverá duas provas que, como o exame, consistirão em questões dissertativas e/ou de múltipla escolha a serem resolvidas em sala no horário das aulas. Serão disponibilizados problemas para resolução fora de sala e, eventualmente, serão realizados testes em sala, cuja entrega é opcional. A média dessas atividades opcionais contribuirá com até 1 ponto na média. Serão disponibilizados semanalmente os materiais de apoio relacionados aos tópicos abordados (slides da aula, textos complementares, videoaulas, exercícios adicionais etc.) |

**Prazos de Entrega das Atividades e dos Resultados das Avaliações**

As provas e o exame deverão ser resolvidos/entregues em sala no horário reservado à disciplina, com duração de 1h50 min. As notas das provas serão disponibilizadas em até 7 dias após a realização das avaliações. As notas do exame serão disponibilizadas entre os dias 13 e 14/12.

### Critérios de Avaliação e Aprovação

A avaliação compreende as notas das Provas (**P<sub>1</sub>**, **P<sub>2</sub>**) e, eventualmente, o Exame (E).

A média (**M**) será dada por

$$M = \frac{P_1 + P_2}{2} + \frac{A_1 + A_2 + \dots + A_n}{10n},$$

em que **P<sub>1</sub>** e **P<sub>2</sub>** são as notas (0 a 10) das provas. **A<sub>n</sub>** são as notas (0 a 10) das **n** atividades de entrega opcional realizadas ao longo do semestre. O valor de M é limitado a 10.

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

(Somente poderá realizar o exame o aluno que obtiver  $M \geq 2,5$  e que possuir frequência mínima de 75%)

### Forma de Atendimento Extra-Classe

Haverá atendimento às dúvidas no próprio horário das aulas teóricas, após a discussão dos conteúdos. Além disso, haverá monitorias com o PED em horários a serem agendados ao início do semestre. Horários adicionais para a discussão de dúvidas com o docente também poderão ser agendados, caso necessário, além de ser possível o atendimento via email.

### Calendário

Data	Atividade
01/08	Aula 1
08/08	Aula 2
15/08	Aula 3
22/08	Não haverá aula (Semana da Química)
29/08	Aula 4
05/09	Aula 5
12/09	Não haverá aula
19/09	Aula 6
26/09	Aula 7
03/10	PROVA 1
10/10	Aula 8
17/10	Aula 9
24/10	Aula 10
31/10	Aula 11
07/11	Aula 12
14/11	Aula 13
21/11	Aula 14
28/11	PROVA 2
05/12	Semana de Estudos
12/12	EXAME

### 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) De acordo com a **Deliberação CG 2022/01** sobre **PROVA SUBSTITUTIVA EM CASO DE FALTA JUSTIFICADA POR COVID-19**, a CG estabelece que o exame final poderá substituir a avaliação no dia de faltas abonadas pelo inciso V do artigo 72, exceto se o(a) estudante comprovar que a ausência foi motivada por suspeita ou contágio por COVID-19. Nessas situações – suspeita ou contágio comprovado por COVID-19 – o(a) estudante terá direito a reposição da atividade avaliativa, desde que componha sua média final, em data a ser combinada com o docente responsável, não podendo a prova de exame final ser utilizada para fins de substituição.

(4) 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, O PROGRAMA E A BIBLIOGRAFIA

Código: <b>QI346</b>								
Nome: <b>Química de Coordenação</b>								
Nome em Inglês: <b>Coordination Chemistry</b>								
Nome em Espanhol: <b>Química de Coordinación</b>								
Tipo de Disciplina: <b>Semanal</b>								
Tipo de Aprovação: <b>Nota e Frequência</b>								
Característica: <b>Regular</b>								
Frequência: <b>75%</b>								
Tipo de Período / Período de Oferecimento: <b>Semestral / Todos os períodos</b>								
Exige Exame: <b>Sim</b>								
Vetores								
T	L	P	O	PE	OE	SL	SEMANAS	CRÉDITO
<b>2</b>	-	-	-	-	-	<b>2</b>	<b>15</b>	<b>2</b>
Ocorrência nos Currículos: <b>05, 50</b>								
Pré-requisitos: <b>QI146 ou QI145</b>								
Ementa: <b>Compostos de coordenação. Teorias de Ligação aplicadas aos compostos de coordenação. Introdução à espectroscopia eletrônica. Diagrama de Tanabe-Sugano. Mecanismos de reações de substituição e de reações de transferência de elétrons.</b>								
Programa:								
Compostos de coordenação dos blocos d e f: número de coordenação, estrutura, nomenclatura, isomeria.								
Teorias de ligação: campo ligante e orbitais moleculares para geometrias octaédrica, tetraédrica e quadrada em complexos do bloco d.								
Efeito Jahn-Teller. Série espectroquímica. Efeito nefelauxético.								
Tipos de Ligação em complexos do bloco f.								
Propriedades magnéticas de compostos de coordenação d e f.								
Introdução à espectroscopia eletrônica de complexos de íons d e f (acoplamento Russel-Saunders, termos espectroscópicos e regras de seleção). Interpretação de espectros eletrônicos e determinação dos parâmetros do campo ligante (10 Dq e B), diagramas de Orgel e de Tanabe-Sugano;								
Espectros de transferência de carga metal-ligante e ligante-metal em compostos de íons d e f;								
Aspectos termodinâmicos (constantes de formação, efeito quelato e potenciais de oxirredução).								
Ligantes macrocíclicos.								
Mecanismos de reações de substituição em complexos octaédricos e quadrados. Compostos lábeis e compostos inertes.								
Efeito e influência trans.								
Reações de oxidação-redução: mecanismos de esfera externa e de esfera interna.								

**Bibliografia Básica**

- 1) MIESSLER, G. L.; TARR, D. A. **Inorganic Chemistry**. 4th ed., Harlow : Pearson, 2011. 1213p.
- 2) HUHEEY, J. E.; KEITER, E. A.; KEITER, R. L. **Inorganic Chemistry: Principles of Structure and Reactivity**. 4th ed. New York: Harper Collins, 1993. 964p.
- 3) HOUSECROFT, C. E.; SHARPE, A. G. **Inorganic Chemistry**. 4th ed. Upper Saddle River: Prentice-Hall, 2012. 754p.

**Bibliografia Complementar**

- 1) SHRIVER, D. F.; ATKINS, P. W.; LANGFORD, C.H. **Inorganic Chemistry**. 2nd. ed. Oxford: Oxford University Press, 1994. 819p.
- 2) JONES, C. J.; **A química dos Elementos dos Blocos d e f**. Porto Alegre : Bookman, 2002. 184p.
- 3) NICHOLLS, D. **Complexes and First-Row Transition Elements**. New York : Elsevier, 1975. 215p.
- 4) TOMA, H. E. **Química de coordenação, organometálica e catálise**. 2 ed. São Paulo: Blucher, 2016. 337p.
- 5) WILKINSON, G. **Comprehensive coordination chemistry: the synthesis, reactions, properties & applications of coordination compounds**. Oxford: Pergamon, 1987, 7 vol.