



2º Semestre 2021

Disciplina	
Código	Nome
QI942	Fundamentos de Química Bioinorgânica e Medicinal

Turmas	Horário	Local
A	Terças-feiras das 19 h às 21 h	Remoto

Docentes
Pedro Paulo Corbi. E-mail: <a href="mailto:ppcorbi@unicamp.br">ppcorbi@unicamp.br</a> . Local para contato: Bloco I, sala I-103, Instituto de Química – UNICAMP.

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, <b>incluindo os processos avaliativos</b> .

Forma de Condução das Aulas Remotas Mediadas por Tecnologia
<input type="checkbox"/> Aulas online síncronas (ao vivo) <input type="checkbox"/> Aulas Gravadas <input checked="" type="checkbox"/> Aulas online ao vivo + disponibilização da gravação da aula
<b>Descrição:</b> As aulas e demais atividades da disciplina, como seminários, serão conduzidos integralmente de forma remota e mediadas por tecnologia, utilizando-se a plataforma Google Classroom + Google Meet.

Forma de Atendimento às Dúvidas das Aulas Remotas
<b>Descrição:</b> As dúvidas das aulas remotas serão sanadas utilizando-se a plataforma Google Classroom, a partir da qual os estudantes poderão enviar suas dúvidas ao docente que irá respondê-las também via plataforma. Adicionalmente, os alunos poderão enviar suas dúvidas diretamente ao docente pelo e-mail <a href="mailto:ppcorbi@unicamp.br">ppcorbi@unicamp.br</a> . Se houver necessidade, poderão ser agendadas atividades extras, no modelo de monitoria, nas quais o docente poderá atender de forma remota os estudantes quanto às suas dúvidas.

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

### Forma de Condução das Avaliações e Prazos de Entrega

**Descrição:** Os alunos serão avaliados por uma **prova escrita (P1)**, conforme calendário abaixo, e por **seminários de grupo (S)**.

A **prova escrita (P1)** será feita utilizando-se as ferramentas de ensino mediado por tecnologia (plataforma Google Classroom), sendo que os estudantes terão prazo de 5 (cinco) dias para o envio das respostas da prova via plataforma após sua disponibilização pelo docente.

Os **seminários (S)** serão compostos de uma parte escrita entregue via plataforma Classroom ou por e-mail endereçado ao docente ([ppcorbi@unicamp.br](mailto:ppcorbi@unicamp.br)), e de uma apresentação via ferramentas do Google (Google Meet) a ser previamente agendada com os grupos de estudantes com prazo mínimo de uma semana de antecedência.

### Critérios de Avaliação e Aprovação

**Descrição:** A nota da **P1** e a nota de seminário (**S**) terão valores máximos de 10,0 (dez vírgula zero).

Os alunos que obtiverem **média aritmética final (MF)** maior ou igual a 5,0 (considerando-se as notas da P1 e do seminário de grupo) estarão **APROVADOS**. Os alunos com **MF** menor que 5,0 estarão de **EXAME**.

Será considerado aprovado no **EXAME** o aluno que obtiver **NOTA FINAL (NF)** maior ou igual a 5,0 CONSIDERANDO a fórmula a seguir: **NF = (MF+ PE)/2**, na qual PE é a nota da prova de exame do aluno.

### Calendário – Disciplinas Teóricas

Data	Atividade
10/08/2021	<b>Semana da Química:</b> Não haverá aula, sendo considerado dia letivo.
17/08/2021	Início das atividades da disciplina.
26/10 a 30/11	Seminários em grupo.
07/12	Data da prova (P1).
14/12	Término do curso.
21/12	<b>Exame.</b>
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	

### Outras informações relevantes

SEGUEM A EMENTA, PROGRAMA E BIBLIOGRAFIA



Disciplina Eletiva	
Código	Nome
QI942	Fundamentos de Química Bioinorgânica e Medicinal

<b>Vetor</b> OF:S-6 T:002 P:000 L:000 O:000 D:000 HS:002 SL:002 C:002 AV:N EX:S FM:75%
---

<b>Pré-Req</b>	Química Geral
----------------	---------------

<b>Docente</b>	Pedro Paulo Corbi
----------------	-------------------

<b>Ementa</b> Fundamentos e definições sobre Química Bioinorgânica e Química Medicinal. Importância de metais essenciais ao organismo humano: aspectos fisiológicos e patológicos. Usos de metais e seus compostos no diagnóstico e no tratamento de doenças. Noções básicas de sistemas de liberação de fármacos.
---

<b>Programa</b> 1. Breve histórico sobre a Química Medicinal e a Química Bioinorgânica. 2. Conceitos fundamentais da Química Bioinorgânica. Elementos essenciais e suas funções no organismo humano. 2.1. Os metais e a composição do corpo humano. 2.1.1. Cobre e zinco: cofatores enzimáticos; 2.1.2. Ferro em sistemas biológicos; 2.1.3. A importância de outros elementos essenciais tais como cálcio, sódio e potássio e de alguns elementos-traço tais como molibdênio e cobalto, dentre outros. 2.1.4. Intoxicações por metais pesados: principais fontes de contaminação e a terapia da quelatação. 3. O uso de metais e seus compostos em medicina: histórico e atualidades. 3.1. O desenvolvimento de complexos de platina no tratamento do câncer: atividades citotóxicas da cisplatina e da carboplatina; 3.2. Complexos de ouro como anti-inflamatórios: auranofina e outros tiolatos de ouro; 3.3. A prata e seus compostos como agentes antimicrobianos; 3.4. Perspectivas de usos de complexos de rutênio, cobre, prata e ouro como fármacos anticâncer. 4. Sistemas de liberação de fármacos: uma introdução.
--

#### **Bibliografia**

1. H.-B. Kraatz, N. Metzler-Nolte (Eds.), *Concepts and Models in Bioinorganic Chemistry*. Wiley-VCH, Weinheim, 2006.
2. L. Brunton, B. A. Chabner, B. Knollman, Goodman and Gilman's *The Pharmacological Basis of Therapeutics*, 12th Ed. Mc Graw Hill, New York, 2011.
3. B. K. Keppler, *Metal complexes in cancer chemotherapy*. Weinheim. VCH Verlagsgesellschaft, 1993.
4. H. Sigel (Ed.) *Metal Ions in Biological Systems-biological action of metal ions (v.6)*. Marcel Dekker, New York, 1976.
5. S. J. Lippard, J. M. Berg. *Principles of Bioinorganic Chemistry*. Mill Valley: Univ. Science Books, 1994.
6. H. E. Beraldo, *A Química Inorgânica na terapia do câncer. Cadernos temáticos de Química Nova na Escola*, 6, 13-18, 2005
7. N. Farrell, *Biomedical uses and applications of inorganic chemistry. An overview. Coordination Chemistry Reviews*, 232, 1-4, 2002.
8. Walter Mertz (Ed.), *Trace elements in human and animal nutrition (v. 1 and 2)*. 5th. ed., Academic Press 1986.
9. D. R. Williams, D. M. Taylor, *Trace elements Medicine and Chelation Therapy*. Cambridge: Royal Society of Chemistry, 1995.
10. V. L. Almeida, A. Leitão, L. C. B. Reina et al. *Câncer e agentes antineoplásicos ciclo-celular específicos e ciclo-celular não específicos que interagem com o DNA: uma introdução. Química Nova*, 28 (2005) 118-129.
11. S. Medici, M. Peana, V. M. Nurchi, M. A. Zoroddu. *Medical Uses of Silver: History, Myths, and Scientific Evidence. Journal of Medicinal Chemistry*, 62 (2019) 5923-5943.
12. B. R. Pezzini, M. A. S. Silva, H. G. Ferraz. *Formas farmacêuticas sólidas orais de liberação prolongada: sistemas monolíticos e multiparticulados. Revista Brasileira de Ciências Farmacêuticas - Brazilian Journal of Pharmaceutical Sciences*, 43 (2007) 491-502.

#### **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)