

Universidade Federal  
de São João del-Rei

## ZOOTECNIA

COORDENADORIA DO CURSO DE ZOOTECNIA

### PLANO DE ENSINO

**DISCIPLINA:** Físico-Química de  
Biossistemas

**ANO/SEMESTRE:**  
2019/2

**CARÁTER:** Optativa  
(Zootecnia)

**CARGA HORÁRIA:**  
72h

**TEÓRICA:**  
72h

**PRÁTICA:**

**REQUISITO:** Química  
Geral de Biossistemas  
e Cálculo I

**PROFESSOR:** Leonardo Marmo  
Moreira

**DEPARTAMENTO:** Departamento de Zootecnia  
(DEZOO)

**EMENTA:** Introdução à Físico-Química de Biossistemas; Noções Preliminares; Revisão de Química Analítica de Biossistemas; Ligações químicas, Teoria do Orbital Molecular (TOM); Introdução à Química de Coordenação (o debate Werner e Jorgensen); Teoria do Campo Cristalino (TCC); Teoria do Campo Ligante (TCL); Ligantes Quelantes; Ligantes Macrocíclicos; Química Bioinorgânica; Espectroscopia (UV-vis; Fluorescência; espectroscopias vibracionais); Mecanismo de Reações Inorgânicas; Sistemas Coloidais, Princípios de Fotoquímica.

- **OBJETIVOS:** Fornecer aos alunos os conceitos fundamentais associados aos tópicos mais abrangentes de Físico-Química, com especial ênfase em exemplos e aplicações associadas a Biossistemas, visando propiciar uma integração dos fundamentos da Físico-Química aos sistemas biomoleculares, de forma a demonstrar que processos químicos determinam fenômenos biológicos ou que estes podem ser explicados examinando-se os primeiros.

#### CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. Introdução à Físico-Química de Biossistemas
2. Noções Preliminares/Conceitos Fundamentais
3. Revisão de Química Analítica de Biossistemas
4. O Átomo (Modelos Atômicos de Dalton, Thomson, Rutherford, Bohr e segundo a Mecânica Quântica)
5. Modelo atômico e Espectroscopia
6. Orbitais Moleculares e Espectroscopia Eletrônica
7. Introdução à Química de Coordenação
8. O Debate Werner e Jorgensen
9. Teoria do Campo Cristalino (TCC)
10. Desdobramento dos orbitais d
11. Ligantes campo forte e campo fraco

12. Regra de Hund
13. Efeito Jahn-Teller
14. Primeira Prova
15. Ligantes Quelantes e sua relevância biológicas
16. Retrodoação pi.
17. Química Bioinorgância
18. Caracterização espectroscópica de complexos metálicos e metaloenzimas
19. Segunda Prova
20. Tópicos físico-químicos associados à farmacodinâmica e à farmacocinética
21. Ligações Químicas e Forças Intermoleculares
22. Teoria dos Orbitais Moleculares (Princípios básicos e elaboração de diagramas de OM para moléculas diatômicas monoatômicas e heteroatômicas).
23. Catálise
24. Sistemas coloidais
25. Princípios de Fotoquímica
26. Terceira Prova

- Até 20% do conteúdo poderá ser ministrado através de aulas não presenciais

#### **METODOLOGIA E RECURSOS AUXILIARES:**

- O programa será abordado através de aulas expositivas e demonstrativas, estudos e discussões dirigidas.
- Os recursos utilizados nas aulas expositivas serão quadro, giz e multimídia.

Os alunos desenvolveram trabalhos individuais e em grupo focando estudos em capítulos previamente selecionados que reforcem, aprofundem e ampliem os conceitos ministrados nas aulas propriamente consideradas.

#### **• AVALIAÇÕES:**

- Três (3) avaliações escritas de caráter acumulativo (valendo 2,5 pontos cada uma delas) e um (1) trabalho escrito (valendo igualmente 2,5 pontos); totalizando 10 pontos.
- A avaliação substitutiva versará sobre todo o conteúdo da disciplina e será aplicada aos alunos que tiverem um mínimo de 75% de frequência e obtiverem média abaixo de 6.0. A nota obtida na avaliação substitutiva substituirá a menor nota entre as quatro notas anteriores.
- Havendo necessidade de prova de segunda chamada, para alunos com justificativa aceita pela coordenação do curso, ela será aplicada juntamente com a prova substitutiva.

Peter Atkins. Physico-chemistry (volume único).

Peter Atkins. Físico-Química (3 volumes).

Schriver; Peter Atkins. Química Inorgânica (Volume Único).

Bruce H. Mahan; Rollie Myers. Química. Um Curso Universitário (Volume Único).

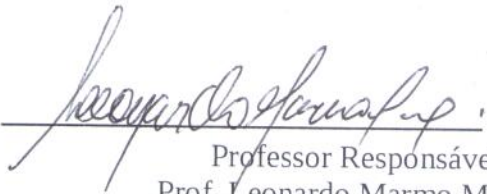
James E. Brady; Gerard E. Humiston. Química Geral (volumes 1 e 2).

John B. Russell. Química Geral (volumes 1 e 2).

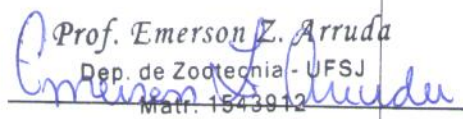
Peter Atkins; Loretta Jones. Princípios de Química. Questionando a Vida e o Meio Ambiente (Volume Único).

C.J. Jones. A Química dos Elementos dos Blocos *d* e *f*

R.F. Farias. Química de Coordenação. Fundamentos e Atualidades



Professor Responsável  
Prof. Leonardo Marmo Moreira

  
Prof. Emerson Z. Arruda  
Dep. de Zootecnia - UFSJ  
Matr. 1543912  
Coordenador de Curso  
Coordenador do Curso de Zootecnia  
Prof. Emerson Z. Arruda