



Universidade Federal  
de São João del-Rei

## COORDENADORIA DO CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

### PLANO DE ENSINO

<b>Disciplina:</b> Física para Ciências Biológicas			<b>Período:</b> 2°	<b>Currículo:</b> 2020	
<b>Docente:</b> Fernando Otávio Coelho			<b>Unidade Acadêmica:</b> DCNAT		
<b>Pré-requisito:</b> -----		<b>Correquisito:</b> -----			
<b>C.H. Total:</b> 72h/a	<b>C.H. Prática:</b> ----	<b>C. H. Teórica:</b> 72h/a	<b>Grau:</b> Lic./Bac.	<b>Ano:</b> 2021	<b>Semestre:</b> 2°

#### EMENTA

Princípios e técnicas clássicas da mecânica, eletricidade e magnetismo, termodinâmica, ondas, ótica física e geométrica e princípios e técnicas da Física Moderna aplicados na abordagem dos fenômenos biológicos.

#### OBJETIVOS

Discutir princípios físicos com exemplos aplicados à Biologia. Possibilitar ao graduando de Ciências Biológicas fundamentos para entendimento dos fenômenos biológicos por meio dos princípios da Física. Conferir ao biólogo licenciado fundamentos para ministrar as disciplinas de ciências que envolvam conhecimentos da física.

#### CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- Princípios e Leis fundamentais da Física
- Conceitos básicos sobre radiação
- Aplicações das Radiações
- Proteção Radiológica
- Modelos Atômicos
- Aplicações das Radiações em Biologia e Medicina
- Efeitos Biológicos da Radiação
- Energia
- Conservação de Energia
- Energia e o Corpo Humano
- Ondas
- O Som
- O Ultra-Som Aplicado à Medicina
- Termodinâmica
- Efeitos térmicos sobre os seres vivos

#### METODOLOGIA DE ENSINO

A disciplina será abordada por meio da exposição de conteúdos de forma síncrona (56h/a). A exposição síncrona será acompanhada de estudos dirigidos (questionários) postados na plataforma Portal Didático de forma assíncrona (16h/a). As aulas síncronas ocorrerão por meio da plataforma de conferência que estiver disponível (Google meet, Jitsi, Zoom, etc.). As provas e exercícios serão postadas no Portal Didático. Será sugerido material de leitura de apoio, como artigos científicos, capítulos de livro e textos de divulgação científica.

### CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

Dez pontos serão distribuídos entre as seguintes atividades:

- 3 avaliações teóricas de 3,0 pontos cada, aplicadas através do Portal Didático.
- Dez questões desafio publicadas no portal didático ao longo do semestre. O somatório das questões desafio será de 1,0 ponto.
- A segunda chamada será realizada para o discente que não fizer qualquer das avaliações.
- Prova substitutiva: A prova substitutiva terá o valor de 3,0 pontos e poderá substituir a menor nota de uma das avaliações teóricas e será aplicada se o estudante não atingir os 6,0 pontos finais necessários para aprovação.

Atividades assíncronas semanais serão utilizadas como critério para computo de frequência.

Para os casos de faltas justificadas em dias de avaliação será realizada a segunda chamada de acordo com a Resolução no 12/CONEP/UFSJ/2018.

Será aprovado o aluno que obtiver pontuação maior ou igual a 6,0. (Reg. Geral - Art. 65).

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Durán, J.E.R. Biofísica: Fundamentos e Aplicações. São Paulo: Prentice-Hall. 2003.

Okuno, E.; Caldas, I.L.; Chow, C. Física para Ciências Biológicas e Biomédicas. São Paulo: Harbra, 1986.

Tipler, P.A.; Mosca, G. Física. v. 1 e 2. Rio de Janeiro: LTC. 2009.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Garcia, E. A. C., Biofísica, São Paulo: Sarvier, 2002.

Glaser, R., Biophysics, Berlin: Springer-Verlag, 2000.

Halliday, D.; Resnick, R.; Walker, J. Fundamentos de física: ótica e física moderna. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, v. 4, 2006.

Haynie, D. T., Biological Thermodynamics, Cambridge: Cambridge University Press, 2001.

Hilyard, N. C., Biggin, H. C., Physics for Applied Biology, London: Edward Arnold, 1977.

Nelson, P. Física Biológica. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006.

  
\_\_\_\_\_  
Docente Responsável

Aprovado pelo Colegiado em     /     /     .

\_\_\_\_\_  
Coordenador do Curso