



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL - MINISTÉRIO DA  
EDUCAÇÃO  
FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDÔNIA  
CAMPUS DE ROLIM DE MOURA  
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO DO CAMPO



**PLANO DE ENSINO DA DISCIPLINA BIOFÍSICA**

**CURSO** Licenciatura em Educação do Campo - Ciências da Natureza

**FUNDAMENTAÇÃO LEGAL**

O Curso de Licenciatura em Educação do Campo foi aprovado pela Resolução 339/CONSEA, de junho de 2014, retificada pela Resolução 341/CONSEA, de 24 de julho de 2014. Autorizado pela portaria do Ministério da Educação nº 646 de 30 de outubro de 2014, publicada no Diário Oficial da União no dia 03 de novembro de 2014. Estabelece diretrizes complementares, normas e princípios para o desenvolvimento de políticas públicas de atendimento da Educação Básica do Campo e pela Resolução Nº 2, de 1º de julho de 2015, do CNE/MEC, que define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior.

Disciplina/Unidade Curricular	Código	Habilitação	Período	Turma
BIOFÍSICA	DRP30131	Ciências da Natureza	2018/1	IV
Carga Horária Tempo Universidade	Carga Horária Tempo Comunidade	Carga Horária Total	Pré-Requisito	
50	30	80	Não há	

Turma V/2015 - Ciências da Natureza

**Docente/Titulação** Profª. Dra. Maria Rosangela Soares

**E-mail** mrs@unir.br

**Link no Lattes** <http://lattes.cnpq.br/9963989270670706>

**OBJETIVOS**

**Objetivo Geral**

Possibilitar oportunidades para o desenvolvimento de habilidades que permitam ao acadêmico a compreensão dos princípios básicos da física aplicados à biologia.

**Objetivos Específicos**

- Apresentar os princípios básicos da física no ser vivo;
- Saber aplicar os princípios da biofísica aos fenômenos que se processam no ser vivo;
- Aplicação interdisciplinar entre física, biologia e química;
- Vincular a formação teórico-prática do/a discente educador/a à atuação do mesmo ao cotidiano;
- Discutir conceitualmente a física.

**EMENTA**

Introdução à Biofísica do meio ambiente; biofísica do meio interno do organismo; Modelos de membranas e tipos de comunicação intercelular; bioeletrogênese; Fenômenos Ondulatórios; Fluidos em Sistemas biológicos; Fenômenos elétricos nas Células; Fenômenos de Superfície; física das radiações.



<b>Conteúdos Programáticos Essenciais*</b>	
<b>Unidade - 27/02/2018</b>	<b>Conteúdo</b>
<b>Introdução à Biofísica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Sistemas de Unidades,</li> <li>✓ Grandezas,</li> <li>✓ Precisão e Gráficos.</li> <li>✓ Medidas;</li> <li>✓ Transformações de Unidades.</li> </ul>
<b>Unidade - 02/03/2018</b>	<b>Conteúdo</b>
<b>Introdução à Biofísica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Viscosidade;</li> <li>✓ Tensão Superficial;</li> <li>✓ Movimentos.</li> <li>✓ Introdução à biomecânica e biodinâmica</li> </ul>
<b>Unidade - 06/03/2018</b>	<b>Conteúdo</b>
<b>Fenômenos Ondulatórios</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Ondas,</li> <li>✓ Som,</li> <li>✓ intensidade sonora, decibel.</li> <li>✓ Introdução à bioacústica</li> <li>✓ Luz como uma onda, refração, polarização, difração.</li> <li>✓ Formação da imagem (espelhos e lentes). instrumentos ópticos.</li> </ul>
<b>Unidade - 13/03/2018</b>	<b>Conteúdo</b>
<b>Tempo comunidade</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Leitura sobre conteúdo passado no tempo universidade</li> <li>✓ Realização de exercícios e atividades;</li> <li>✓ Levantamento de material bibliográfico para escrever projeto de seminário da última etapa.</li> </ul>
<b>Unidade - 20/03/2018</b>	<b>Conteúdo</b>
<b>Tempo comunidade</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Montagem do projeto de seminário da última etapa.</li> </ul>
<b>Unidade - 10/04/2018</b>	<b>Conteúdo</b>
<b>Fluidos em Sistemas biológicos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Avaliação escrita da 1ª etapa;</li> <li>✓ Fluidos (líquidos e gases);</li> <li>✓ Viscosidade, escoamento, difusão,</li> <li>✓ Introdução a hidrostática e hidrodinâmica;</li> <li>✓ Pressão Parcial; Efeitos Fisiológicos da variação de Pressão em Fluidos;</li> <li>✓ Efeito da Postura na Pressão Sanguínea e Efeitos da Altitude da Frequência;</li> <li>✓ Movimentos e Propriedades de Fluidos: Escoamento Laminar e Turbulento; Capilaridade.</li> </ul>
<b>Unidade - 13/04/2018</b>	<b>Conteúdo</b>
<b>Biofísica das Radiações</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Conceitos Básicos sobre Radiação;</li> <li>✓ ondas eletromagnéticas;</li> <li>✓ Polarização;</li> <li>✓ Dualidade onda-partícula e radiação corpuscular;</li> <li>✓ Radiação ionizante e não-ionizante;</li> <li>✓ Dose.</li> </ul>



<b>Conteúdos Programáticos Essenciais*</b>	
<b>Unidade - 14/04/2018</b>	<b>Conteúdo</b>
<b>Biofísica das Radiações</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Modelos atômicos.</li> <li>✓ Radioatividade.</li> <li>✓ Radioisótopos.</li> <li>✓ Meia-vida.</li> <li>✓ Raios X e Raios gama, aplicação da radiação em Biologia e Medicina (Tomografia e Tomografia por emissão de pósitrons –PET, Radioterapia).</li> </ul>
<b>Unidade - 17/04/2018</b>	<b>Conteúdo</b>
<b>Tempo comunidade</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Leitura sobre conteúdo passado no tempo universidade</li> <li>✓ Realização de exercícios e atividades;</li> <li>✓ Preparação de seminário para última etapa.</li> </ul>
<b>Unidade - 24/04/2018</b>	<b>Conteúdo</b>
<b>Tempo comunidade</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Leitura sobre conteúdo passado no tempo universidade</li> <li>✓ Montagem do projeto para a apresentação do seminário da última etapa.</li> </ul>
<b>Unidade - 08/05/2018</b>	<b>Conteúdo</b>
<b>Fenômenos de Superfície</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Avaliação escrita;</li> <li>✓ Cromatografia;</li> <li>✓ Eletroforese.</li> </ul>
<b>Unidade - 11/05/2018</b>	<b>Conteúdo</b>
<b>Fenômenos elétricos nas Células e Bioeletrogênese</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Potencial de Repouso de uma Célula: Potencial Elétrico; Potencial de Repouso; Capacitores;</li> <li>✓ Origem do Potencial de Repouso; Concentração Iônica dentro e fora da Célula; Corrente Elétrica; Difusão; Equação de Nernst-Planck; Equilíbrio de Donnan; Potencial de Repouso e Fluxo de Na<sup>+</sup>; Fluxo de Na<sup>+</sup> através da Membrana; Bomba de Sódio; Condutância Elétrica da membrana Celular.</li> <li>✓ Potencial de Ação de uma Célula Nervosa: Potencial de Ação; Propagação do Potencial de Ação através do Axônio; Fluxo de Íons através da Membrana de um Axônio; Condutância Elétrica da</li> <li>✓ Membrana durante a propagação do Potencial de Ação.</li> </ul>
<b>Unidade - 15/05/2018</b>	<b>Conteúdo</b>
<b>Tempo comunidade</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Preparação de seminário para etapa unidade.</li> </ul>
<b>Unidade - 22/05/2018</b>	<b>Conteúdo</b>
<b>Tempo comunidade</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ resolução de exercícios;</li> <li>✓ atividade dirigida do assunto aplicado no curso</li> <li>✓ preparação de seminário e assunto do seminário para última etapa.</li> </ul>
<b>Unidade - 05/06/2018</b>	<b>Conteúdo</b>
<b>Apresentação de atividade TC</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ SEMINÁRIOS: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Biofísica da audição e o ouvido humano</li> <li>✓ Biofísica da visão e Olho humano</li> <li>✓ Biofísica da circulação e Sistema cardiovascular</li> <li>✓ Biofísica da respiração, Musculatura e troca de gases;</li> <li>✓ Bio termologia.</li> </ul> </li> </ul>



Conteúdos Programáticos Essenciais*	
Unidade - 08/06/2018	Conteúdo
Assuntos	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Biofísica do meio interno do organismo</li> <li>✓ Modelos de membranas e tipos de comunicação intercelular</li> </ul>

\* O cronograma, as atividades e os conteúdos estão sujeitos a mudanças, adequações e adaptações, de acordo com o desenvolvimento do plano de curso.

#### METODOLOGIAS DE ENSINO

As aulas poderão seguir o formato metodológico: Apresentação da unidade temática com seus objetivos e a proposta metodológica; breve introdução teórica com aula expositiva; Encaminhamento para resolução de atividades e problemas relacionando conceito e prática; Resolução de exercícios e atividades a serem desenvolvidas.

#### RECURSOS E MATERIAIS

Os recursos utilizados serão a data show, priorizando a apresentação de figuras e esquemas com exemplos didáticos, lousa, pincel marcador, computador e experimentos com materiais de fácil acesso. No tempo comunidade haverá realização de estudos dirigidos e trabalhos práticos.

#### AValiação DA DISCIPLINA

A avaliação consistirá por meio de avaliações escritas, apresentação individual ou dupla e trabalhos individuais. A avaliação escrita será realizada no mínimo em 2 etapas, de forma individual ou dupla com comunicação antecipada do conteúdo programático. A avaliação poderá ser realizada com ou sem consulta. Como avaliação será realizado, também apresentação de seminários, experimentos e atividades em tempo comunidade. Além disso, os alunos serão avaliados continuamente, a cada atividade proposta. As notas serão assim distribuídas:

**Avaliação 1 (AV1) → 0 – 100 pontos cada:** Avaliação escrita: serão realizadas duas (02) avaliações escritas (P1 e P2) com questões elaboradas de acordo com a aplicação dos conteúdos programáticos.

**Avaliação 2 (AV2) → 100 pontos:** Apresentação de seminário definido, em grupo

A nota final (NF) corresponderá ao resultado da equação abaixo:

$$NF = \frac{[P1 + P2 + AV2]}{3}$$

A avaliação repositiva consistirá em avaliação escrita e será aplicada para os discentes que não alcançarem média geral igual ou superior a 60 pontos. A prova repositiva substitui a menor nota entre as avaliações (P1 a P2).

O acadêmico será considerado aprovado se obter, na disciplina, frequência igual ou superior a 75% nas aulas e média semestral maior ou igual a 60 pontos.

#### Repositiva

De acordo com a Resolução 251/CONSEPE, de 27 de novembro de 1997, o não comparecimento quando da realização de qualquer avaliação prevista no Plano de Curso, implicará na *não obtenção da nota* da mesma, impossibilitando o caráter de reposição por meio da nota obtida na avaliação repositiva que será concedida apenas em caso de realização da avaliação com obtenção



de nota inferior à média definida pela instituição. A avaliação repositiva poderá ser solicitada diretamente ao professor/a responsável por cada avaliação dentro dos limites de tempo previstos na legislação e no cronograma do Curso de Licenciatura em Educação do Campo.

### Segunda Chamada

Novamente de acordo com a Resolução 251/CONSEPE, de 27 de novembro de 1997, será concedida *segunda chamada* aos discentes que faltarem à avaliação, nos casos amparados por lei ou por força maior, aprovado pelo Colegiado de Curso. Todas as situações deverão ser encaminhadas ao Departamento de Educação e decididas pelo CONDEP.

## REFERÊNCIAS

### Referências básicas

DURAN, José Enrique Rodas. Biofísica: Fundamentos e Aplicações. Rio de Janeiro, Prentice Hall Brasil, 2002.

HENEINE, Ibrahim Felipe. Biofísica Básica. São Paulo, Atheneu, 2004.

OKUNO, E.; CALDAS, I.L.; CHOW C. Física para Ciências Biológicas e Biomédicas. São Paulo, editora Harper & Row do Brasil, 1982.

### Referências Complementares:

GARCIA, Eduardo A. C. Biofísica. São Paulo, Editora Sarvier, 2002.

MOURÃO JR, C. A.; ABRAMOV, D. M. Biofísica Essencial. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2012.

IBRAHIM, F. H. Biofísica Básica. 2. ed. São Paulo: Atheneu, 2004.

HALLIDAY, D., RESNICK, R; WALKER J., 2008, "Fundamentos de Física", Vol. 1 e 4, ed. LTC.

DATA DE ENTREGA	Recebido da Chefe de Departamento
Rolim de Moura - RO, 21 de fevereiro de 2018	Rolim de Moura - RO, <u>23 / 02 / 2018</u>
 Prof. Dra. Maria Rosângela Soares Professora	 Izaías Médice Fernandes Chefe de Departamento de Educação Universidade Federal de Rondônia Campus Rolim de Moura

## APROVAÇÃO DO COLEGIADO DE CURSO

Plano de Ensino aprovado em ___ / ___ / ___, conforme registro na ata Nº _____ /CONDEP	Assinatura do Presidente do Conselho de Departamento
---	---