

**PLANO DE ENSINO**

<b>Vigência do Plano</b>	<b>Semestre</b>	<b>Nome do Componente Curricular</b>
2024.1	02	FÍSICA E BIOFÍSICA
<b>Carga Horária Semestral</b>		<b>Núcleo/Módulo/Eixo</b>
54		
<b>Componentes Correlacionados</b>		
Química e Bioquímica Estrutural, Hematologia Clínica e Imagenologia Aplicada.		
<b>Docente</b>		
Adriano Costa de Alcântara e Jaqueline Goes de Jesus		
<b>Ementa</b>		
O átomo moderno; teoria dos campos; grandezas físicas: fundamentais e derivadas; a termodinâmica e os processos biológicos; difusão, osmose e os mecanismos de transporte através da membrana; bioeletrogênese: corrente elétrica, potenciais de membrana; biomecânica: contração muscular. Pressão e seus efeitos fisiológicos. Biofísica dos sistemas: hemodinâmica e biofísica da respiração. Métodos biofísicos de estudo. Física das radiações: Fundamentos físicos, aplicações na Biomedicina, efeitos sobre os seres vivos.		



**COMPETÊNCIA**

- Conhecimentos**
- Correlacionar os princípios básicos que definem os fenômenos físicos com diversos processos biológicos.
  - Acompanhar e adequar-se às inovações científicas e tecnológicas.
  - Atuar como agente transformador em benefício da sociedade humana, com ênfase no Estado da Bahia.

### **Habilidades**

- Fornecer aos alunos os conhecimentos fundamentais da Física e Biofísica necessários à sua formação profissional.
- Proporcionar aos alunos, o conhecimento e aplicabilidade de modelos físicos, familiarizando-os com medidas, e experimentos que reforcem o conteúdo teórico ministrado.
- Ser capaz de executar os procedimentos de uso dos equipamentos seguindo as normas de biossegurança.
- Desenvolver a análise crítica no uso combinado de equipamentos e de técnicas manuais para confirmação dos resultados liberados pela máquina.
- Reconhecer e distinguir as diferentes metodologias empregadas nos equipamentos.
- Ser capaz de saber investigar a sensibilidade e especificidade de cada equipamento.
- Saber escolher a máquina que deseja adquirir avaliando as questões técnicas e científicas e não somente a financeira.

### **Atitudes**

- Cooperar no trabalho em equipe, ora liderando ora sendo liderado, sendo capaz de ouvir e falar nas horas adequadas.
- Ser capaz de participar ativamente na busca do conhecimento daquilo que é proposto pelo professor.
- Desenvolver o pensamento científico e busca constante de temas transversais àqueles propostos em sala de aula
- Ter conduta ética e acolhedora consigo e para com seus pares.

### Conteúdo Programático

- Introdução à Biofísica.
- Grandezas físicas: fundamentais e derivadas.
- O átomo moderno. Teoria dos Campos
- Física das radiações: Fundamentos físicos, aplicações na Biomedicina, efeitos sobre os seres vivos.
- Difusão, osmose e os mecanismos de transporte através da membrana.
- Bioeletrogênese: corrente elétrica, potenciais de membrana.
- A Termodinâmica e os processos biológicos
- Biomecânica: contração muscular.
- Pressão e seus efeitos fisiológicos.
- Biofísica dos sistemas: hemodinâmica, biofísica da respiração, biofísica da audição, biofísica da visão.
- Métodos biofísicos de estudo

### Métodos e Técnicas de Aprendizagem

Serão desenvolvidas atividades teóricas e práticas em sala de aula virtual e laboratórios de ensino, utilizando como recursos:

slides (data show),  
jornais,  
revistas científicas,  
livros,  
cartilhas,

panfletos através das seguintes técnicas:

- Exposição participativa com apoio de métodos visuais, numa perspectiva dialógica de interação docente – discente, com discussão e construção do conhecimento a partir das experiências vivenciadas pelos alunos e confrontadas com a literatura.
- Discussão do contexto da Física dentro dos sistemas biológicos a partir de avaliações próprias, vivências, notícias de jornais, filmes, revistas e internet.

### Critérios e Instrumento de Avaliação - Datas

A avaliação se dará de forma processual, individual e/ou em grupo. As atividades desenvolvidas dentro e fora da sala serão consideradas no processo de avaliação que deverá se basear na análise do alcance dos objetivos estabelecidos para a disciplina. Como instrumentos de avaliação serão utilizados: provas objetivas e discursivas sobre os assuntos abordados nas aulas teóricas e práticas, atividades práticas desenvolvidas nas aulas em laboratório em equipe, atividades interativas na plataforma AVA e apresentação de seminários.

Será utilizada a metodologia de sala de aula invertida e a cada encontro os estudantes devem ter estudado o material previamente disponibilizado além de responder o estudo dirigido que será abordado na aula. A entrega do estudo dirigido acontece sempre às 23:59h do dia anterior à aula. Cada estudo dirigido será pontuado e comporá a nota da Unidade correspondente.

#### ATIVIDADES PONTUADAS/ RELATÓRIOS/ AVALIAÇÕES

##### I UNIDADE

//2024 - Estudo dirigido Introdução à Biofísica e Grandezas – Pontuação 0,6

//2024 - Estudo dirigido Nivelamento Matemática – Pontuação 0,6

//2024 - Estudo dirigido Conceitos de ondulatória e Interação da luz com a matéria – Pontuação 0,6

//2024 - Relatório de Aula Prática Métodos biofísicos para a investigação biomédica: Espectrofotometria – Entrega após 6 dias – Pontuação 1,0

//2024 - Estudo dirigido Radiações ionizantes e não ionizantes – Pontuação 0,6

//2024 - Estudo dirigido e Elaboração de Resenha Crítica sobre o artigo "Efeitos biológicos das radiações ionizantes. Acidente radiológico de Goiânia" de Emico Okuno – Pontuação 0,6

28/03/2024 - Avaliação AVA - conteúdos ministrados - I Unidade – Pontuação 6,0

##### II UNIDADE

Datas no AVA - Estudo dirigido Biofísica da Visão – Pontuação 0,5

Datas no AVA - Estudo dirigido Biofísica da Audição – Pontuação 0,5

Datas no AVA - Estudo dirigido Difusão, osmose e mecanismos de transporte através da membrana – Pontuação 0,5

Datas no AVA - Relatório de Aula Prática Efeitos da osmolaridade sobre a integridade das hemácias – Entrega após 6 dias – Pontuação 1,0

Datas no AVA - Estudo dirigido Bioeletrogênese - Potencial de Repouso da Membrana – Pontuação 0,5

Datas no AVA - Estudo dirigido Bioeletrogênese - Potencial de Ação – Pontuação 0,5

Datas no AVA - Estudo dirigido Biofísica da Contração Muscular – Pontuação 0,5

16/05/2024 - Avaliação AVA - conteúdos ministrados - II Unidade – Pontuação 6,0

##### III UNIDADE

Datas no AVA - Estudo dirigido Biofísica do Sistema Cardiovascular – Pontuação 0,5

Datas no AVA - Estudo dirigido Hemodinâmica – Pontuação 0,5

Datas no AVA - Estudo dirigido Biofísica do Sistema Renal – Pontuação 0,5

Datas no AVA - - Relatório de Aula Prática Métodos Biofísicos para Investigação Biológica- Determinação do pH – Entrega após 6 dias – Pontuação 1,0

Datas no AVA - Estudo dirigido Biofísica da Respiração e Equilíbrio Ácido-base e Espirometria – Pontuação 0,5

20/06/2024 - Avaliação AVA - conteúdos ministrados - III Unidade – Pontuação 7,0

2ª chamada:

1ª UNIDADE – a combinar

2ª UNIDADE – a combinar

3ª UNIDADE – a combinar

Prova Final – 28/06/2024 - horário a combinar

\* Farão jus à obtenção de notas dos relatórios de aula prática, apenas os alunos que participarem destas atividades nas datas previstas. Em caso de ausência às referidas atividades, os alunos com pendências de notas deverão ser submetidos a avaliações escritas ou orais e/ou qualquer outro tipo de avaliação determinada pelos professores do componente curricular.

### Recursos

Computador, projetor multimídia, laboratórios.

### Referências Básicas

CAMBRAIA, José; RIBEIRO, Marluci; OLIVEIRA, Juraci Alves De; PACHECO, Sérgio. Introdução á biofísica. 2 ed. Viçosa: Universidade Federal de Viçosa, 2005.

GARCIA, Eduardo A C.. Biofísica. 1 ed. São Paulo: Sarvier, 2000.

HENEINE, Ibrahim Felipe. Biofísica básica. 1 ed. São Paulo: Atheneu Editora, 1999.

### Referências Complementares

BARBOSA, Clarissa Brito. Biofísica. 1 ed. Salvador: FBDC - Fundação Bahiana para Desenvolvimento das Ciências, 2003.

CAMBRAIA, José. Práticas de biofísica. 3 ed. Viçosa: Universidade Federal de Viçosa, 2005.

DURAN, Jose Henrique Rodas. Biofísica: fundamentos e aplicaçõesSão Paulo: Pearson Education do Brasil Ltda, 2006.

FRUMENTO, A. S.. Biofísica. 3 ed. Madrid: Mosby, 1995.

OLIVEIRA, Júlia. Trabalho de biofísica sobre radiação laser. 1 ed. Salvador: FBDC - Fundação Bahiana para Desenvolvimento das Ciências, 2003.