

PLANO DE ENSINO

1. IDENTIFICAÇÃO

Curso: Licenciatura em Ciências Biológicas

Componente Curricular: Biofísica

Professor: Felipe Augusto Gorla

Turma: BIO2016

Período Letivo 2017.2

Ano 2017 Semestre: 2 Carga Horária 80 h/a e 67 h/r

Horário Semanal de Atendimento ao Estudante: Quarta-feira: 18h00 a 19h00

2. EMENTA

Estudos biofísicos dos fenômenos celulares: propriedades físico-químicas das soluções e bioeletricidade. Biofísica e fisiologia dos sistemas: circulatório, respiratório, excretor, auditivo e visual. Estudo das radiações e suas aplicações nos sistemas biológicos. Bioenergética. Osmose, pressão osmótica e equilíbrio de Gibbs-Donnan. Transporte através de membranas. Regulação ácido-base. Radiobiologia..

3. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1 – Propriedades físico-químicas das soluções

- Água;
- Soluções;
- Suspensões;

2 – Regulação ácido-base.

- pH e tampões;

3 – Osmose, pressão osmótica e equilíbrio de Gibbs-Donnan

- Difusão: Osmose e Tônus;
- Pressão osmótica;
- Equilíbrio de Gibbs-Donnan;

4 – Bioeletricidade

- Equilíbrio eletroquímico de biofísica das membranas;
- Biofísica das membranas;
- Biofísica das membranas excitáveis;

5 – Transporte através de membranas

- Transporte ativo;
- Transporte passivo;

6 – Biotermologia

- Biofísica das trocas de calor corporal;
- Termometria clínica;
 - Biofísica aplicada à termo terapia;

7- Estudo das radiações e suas aplicações nos sistemas biológicos

- Radioatividade;
- Radiações ionizantes e excitantes;

8 – Radiobiologia

- Radiobiologia e efeitos da radiação no organismo;
- Raios X e técnicas radiográficas;
- Radionuclídeos e radiações – aplicações em biologia;

9- Bioenergética

- Metabolismo: catabolismo e anabolismo;
- ATP;
- Tipos de energia;
- Oxidação e redução;
- Fosforilação;
- Glicólise;
- Ciclo de Krebs;
- Cadeia de transporte de elétrons;

10 – Biofísica dos sistemas biológicos

- Sistema circulatório;
- Sistema respiratório;
- Sistema excretor;
- Sistema auditivo;
- Sistema visual;

4. OBJETIVOS

Capacitar o aluno a reconhecer os processos, mecanismos e as leis da biofísica que permitem a vida e que modelam o funcionamento das células, órgãos e sistemas dos seres vivos, além de corroborar para uma compreensão mais aprofundada da fisiologia dos seres vivos.

5. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Metodologia de Ensino

Aulas Teóricas: Com a finalidade de favorecer a aprendizagem e desenvolvimento dos alunos, serão utilizadas diversas técnicas de ensino-aprendizagem, de forma a possibilitar a participação ativa do aluno e ampliar sua capacidade de iniciativa. Portanto, os conteúdos serão trabalhados através de aulas expositivas com incentivo a participação, jogos didáticos, trabalhos, simulações computacionais, leitura de livros e textos afins e atividades teóricas desenvolvidos pelos alunos com direcionamento do professor.

Aulas Práticas: As aulas práticas serão realizadas nos laboratórios do Campus. Os alunos serão separados em grupos, de acordo com número de alunos da sala e com a quantidade de bancadas contendo experimentos e manterão um caderno de

experimentos, onde serão registrados os resultados experimentais e conceitos estudados. Após cada aula experimental, o docente irá instruir os alunos quanto à interpretação das observações experimentais. Ao final, os alunos deverão produzir relatórios científicos, de acordo com o modelo fornecido pelo professor.

Recursos e Materiais

Serão utilizados lousa e marcador para quadro branco, projetor multimídia, computador, caixas de som e quadro interativo. Além destes recursos, serão utilizados os laboratórios IFPR – Campus Assis Chateaubriand e todos os seus recursos, tais como vidrarias, equipamentos e reagentes.

6. AVALIAÇÃO

A avaliação do aluno será de acordo com os princípios determinados pela Portaria 120 do IFPR, onde os alunos receberão os conceitos A, B, C ou D. A atribuição do conceito será realizada de acordo com as competências expressas pelo aluno em sua avaliação, sendo que os critérios e as competências serão explanados aos alunos em todas as avaliações.

Sendo um processo contínuo, a avaliação tem como objetivo observar o desenvolvimento dos alunos e também objeto para intervir no ensino de forma a possibilitar um melhor entendimento e construção do conhecimento por parte do aluno.

Como formas de avaliação, serão consideradas a execução de atividades dentro e fora de sala de aula e pontualidade na entrega de trabalhos.

Tendo em vista a grande importância da participação do aluno em sala, através de discussões e questionamentos, esta será considerada também como uma forma de avaliação.

Por fim serão realizadas avaliações formais escritas ou de maneira oral, relatórios de atividades experimentais, listas de exercícios, trabalhos, resumos de textos e/ou livros científicos, mapas conceituais, simulações e simulados, e seminários.

Aos alunos com necessidades educacionais específicas, estes receberão práticas pedagógicas e avaliativas diferenciadas, conforme laudos orientações do NAPNE.

Vale ressaltar que em cada avaliação serão pontuadas as competências que o aluno deve atingir para resolver os problemas ou responder aos questionamentos, de modo a elucidar ao discente a atribuição do conceito.

A recuperação de conceitos e conteúdos será realizada em duas formas: de forma contínua e paralela.

A recuperação contínua será construída no decorrer das aulas, com exercícios, retomadas de conteúdo, trabalhos, estudos dirigidos, dentre outras estratégias que retomem e possibilitem ao aluno a compreensão de conceitos que não ficaram enraizados.

A recuperação paralela será realizada segundo os seguintes critérios:

a – Programa de Atividades e de Orientação: Serão oferecidos estudos de recuperação paralela ou retomada dos conteúdos aos estudantes, quando por eles solicitados e/ou quando o professor julgar necessário, principalmente aos que apresentarem dificuldades de aprendizagem, no decorrer do ano letivo. Ainda será disponibilizado horário de atendimento individual e/ou coletivo aos alunos, conforme

disponibilidade do professor. Poderão, ainda, serem utilizados alunos com maior facilidade no desenvolvimento do conteúdo como monitores, visando à formação de grupos de estudo.

b – Formas de Avaliação: Para os alunos que apresentarem dificuldades, poderá ser realizada recuperação escrita ou oral, com a utilização de uma estratégia diferenciada daquela na qual ele apresenta dificuldade, quando o professor julgar necessário.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

HENEINE, I. F. Biofísica Básica. 2. ed. Rio de Janeiro: Atheneu, 2010.

MOURÃO JÚNIOR, C. A.; ABRAMOV, D. M. Biofísica Essencial. 1. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2012.

COMPRI-NARDY, M. Bases da Bioquímica e Tópicos de Biofísica - Um Marco inicial. 1. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2012.

BERNE, R. M.; LEVY, M. N.; KOEPPEN, B. M.; STANTON, B. A. Fisiologia. 5. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.

GARCIA, Eduardo A. C. Biofísica. Pão Paulo: Sarvier, 2002.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

COMPRI-NARDY, Mariane; STELLA, Mércia B.; OLIVEIRA, Carolina de. Práticas de laboratórios em Bioquímica e Biofísica - uma visão integrada. 1. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011.

DURAN, Jose E. R. Biofísica: Fundamentos e Aplicações. 1. ed. São Paulo: Prentice-Hall, 2003.

MOURÃO JÚNIOR, C. A.; ABRAMOV, D. M. 1. ed. Curso de Biofísica. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2009.

OKUNO, E.; CALDAS, I. L.; CHOW, C. Física para ciências biológicas e biomédicas. São Paulo: Harbra, 1986.

GUYTON, A. C.; HALL, J. E. Fundamentos de Guyton – Tratado de Fisiologia Médica. 10. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002.

Prof. Me. Felipe Augusto Gorla