



Plano de Ensino

1 Código e nome da disciplina

DGT0181 BIOFÍSICA

2 Carga horária semestral

3 Carga horária semanal

4 Perfil docente

Docente capacitado, com experiência aderência na área de conhecimento, egresso de um curso de pos-graduação stricto-sensu.

5 Ementa

TERMODINÂMICA DO CORPO HUMANO; BIOFÍSICA DAS MEMBRANAS EXCITÁVEIS; ONDULATÓRIA, ACÚSTICA E RADIAÇÕES ELETROMAGNÉTICAS; BIOFÍSICA DA CONTRAÇÃO MUSCULAR; BIOFÍSICA DOS FLUIDOS

6 Objetivos

Explicar a importância da Biofísica como ciência interdisciplinar, baseando-se nos principais pesquisadores e nas suas contribuições, para aplicar nas práticas relacionadas com as questões da saúde, do meio ambiente e da biotecnologia.

Avaliar os processos biofísicos relacionados com a formação da imagem pelo olho, embasando-se na estrutura do globo ocular, para entender os defeitos visuais do olho humano.

Examinar a estrutura do sistema auditivo, associando os mecanismos de localização do som, para compreender o equilíbrio e a patologia vestibular.

Investigar a biofísica das trocas de calor corporal, considerando a termogênese e a termólise biológica, para associá-las aos mecanismos de termorregulação.

Aplicar os fundamentos relacionados com a produção de radiação, analisando a estrutura da matéria, para justificar os efeitos das radiações no ser humano e as aplicações da radioatividade.

7 Procedimentos de ensino-aprendizagem

Aulas interativas em ambiente virtual de aprendizagem, didaticamente planejadas para o desenvolvimento de competências, tornando o processo de aprendizado mais significativo para os alunos. Na sala de aula virtual, a metodologia de ensino contempla diversas estratégias capazes de alcançar os objetivos da disciplina. Os temas das aulas são discutidos e apresentados em diversos formatos como leitura de textos, vídeos, hipertextos, links orientados para pesquisa, estudos de caso, podcasts, atividades animadas de aplicação do conhecimento, simuladores virtuais, quiz interativo, simulados, biblioteca virtual e Explore + para que o aluno possa explorar conteúdos complementares e aprofundar seu conhecimento sobre as temáticas propostas.

8 Temas de aprendizagem

1. TERMODINÂMICA DO CORPO HUMANO
 - 1.1 MATÉRIA, ENERGIA E SUAS INTER-RELAÇÕES
 - 1.2 LEIS DA TERMODINÂMICA E COMO ELAS SE APLICAM AO CORPO HUMANO
 - 1.3 MECANISMOS DE CONTROLE DA TEMPERATURA CORPORAL (HOMEOTERMIA)
2. BIOFÍSICA DAS MEMBRANAS EXCITÁVEIS
 - 2.1 MECANISMOS DE TRANSPORTE DA MEMBRANA CELULAR
 - 2.2 BASES IÔNICAS PARA A PROPAGAÇÃO DOS POTENCIAIS DE AÇÃO
 - 2.3 PROCESSO DE TRANSMISSÃO SINÁPTICA
3. ONDULATÓRIA, ACÚSTICA E RADIAÇÕES ELETROMAGNÉTICAS
 - 3.1 FUNDAMENTOS DA ONDULATÓRIA
 - 3.2 CONHECIMENTOS DE ONDAS SONORAS E O MECANISMO NEURAL DA AUDIÇÃO
 - 3.3 AS RADIAÇÕES VISÍVEIS E O MECANISMO NEURAL DA VISÃO
4. BIOFÍSICA DA CONTRAÇÃO MUSCULAR
 - 4.1 OS FUNDAMENTOS DA MECÂNICA
 - 4.2 RELACIONAR O MOVIMENTO EM ALAVANCAS COM A PRODUÇÃO DO TORQUE
 - 4.3 EVENTOS ENVOLVIDOS NO MECANISMO DA CONTRAÇÃO MUSCULAR ESQUELÉTICA
5. BIOFÍSICA DOS FLUIDOS
 - 5.1 PRINCÍPIOS QUE REGEM A HEMODINÂMICA
 - 5.2 PRINCÍPIOS QUE REGEM A DINÂMICA RESPIRATÓRIA
 - 5.3 PRINCÍPIOS QUE REGEM A DINÂMICA RENAL

9 Procedimentos de avaliação

Nesta disciplina, o aluno será avaliado pelo seu desempenho nas avaliações (AV ou AVS), sendo a cada uma delas atribuído o grau de 0,0 (zero) a 10,0 (dez). O discente conta ainda com uma atividade sob a forma de simulado, que busca aprofundar seus conhecimentos acerca dos conteúdos apreendidos, realizada online, na qual é atribuído grau de 0,0 (zero) a 2,0 (dois). Esta nota poderá ser somada à nota de AV e/ou AVS, caso o aluno obtenha nestas avaliações nota mínima igual ou maior do que 4,0 (quatro).

Os instrumentos para avaliação da aprendizagem constituem-se em diferentes níveis de complexidade e cognição, efetuando-se a partir de questões que compõem o banco da disciplina. O aluno realiza uma prova (AV), com todo o conteúdo estudado e discutido nos diversos materiais que compõem a disciplina. Será considerado aprovado o aluno que obtiver nota igual ou superior a 6,0 (seis). Caso o aluno não alcance o grau 6,0 na AV, ele poderá fazer uma nova avaliação (AVS), que abrangerá todo o conteúdo e cuja nota mínima necessária deverá ser 6,0 (seis). As avaliações serão realizadas de acordo

10 Bibliografia básica

MOURA~O JU'NIOR, Carlos Alberto Biofísica essencial / Carlos Alberto Moura~o Ju'nior, Dimitri Marques Abramov. - [Reimpr.]. - Rio de Janeiro : Guanabara Koogan, 2017 Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/978-85-277-2127-1/cfi/5!/4/4@0.00:62.8>
OLIVEIRA, Jarbas Rodrigues de; WÄCHTER, Paulo Harald; AZAMBUJA, Alan Arrieira (Org.). Biofísica para ciências biomédicas (livro eletrônico). 3ed. Porto Alegre:: EPUB - PUC-RS,, 2014. Disponível em: <https://bv4.digitalpages.com.b> Porto, Flavia. Biofísica. Porto:Rio de Janeiro: SESES, 2015 Disponível em: <http://repositorio.novatech.net.br/site/index.html#/objeto/detalhes/5C9B515E-FF44-4430-8B2F-0877412603FC>

11 Bibliografia complementar

RODAS DURÁN, José Enrique. Biofísica: fundamentos e aplicações (livro eletrônico). São Paulo:Prentice-Hall,, 2010.. Disponível em: <https://bv4.digitalpages.com.b> GEBRIM, Eloisa Maria Santiago; CHAMMAS Maria Cristina, GOMES Regina Lu'cia Elia. Radiologia básica – Rio de Janeiro : Guanabara Koogan, 2010 Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/978-85-277-1983-4/cfi/4!/4/4@0.00:63.2> HEWITT, Paul G. Física conceitual [recurso eletrônico]; tradução: Trieste Freire Ricci ; revisão técnica: Maria Helena Gravina. – 12. ed. – Porto Alegre : Bookman, 2015. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788582603413/cfi/1!/4/4@0.00:63.9> CAMARGO, Renato Radioterapia e medicina nuclear: conceitos, instrumentação, protocolos, tipos de exames e tratamentos / Renato Camargo. -- 1. ed. -- Sa~o Paulo : E'rica, 2015. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536521336/cfi/2!/4/4@0.00:0.00> DEYLLLOT, Mo^nica Elizabete Caldeira Fi'sica das radiac,o~es : fundamentos e construc,a~o de imagens 1. ed. -- Sa~o Paulo : E'rica, 2015. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536520919/cfi/2!/4/4@0.00:0.00>