

Disciplinas Eletivas - 2023

Syllabus

Nome da disciplina: Física aplicada à medicina e aos esportes

Série: 3.a série do Ensino Médio.

Carga Horária Semanal: 75 min.

Duração: 1.o e 2.o trimestres de 2023.

Docente responsável: Prof. Pedro Luiz Zen.

Equipe de professor(es): Profs. Pedro Luiz Zen, Jose Luís Ortega e Fernanda Sodré.

Número de vagas: 45 vagas por turma.

Pré-requisitos: cursos de Mecânica (1.a e 2.a Séries), Termologia (1.a Série), Óptica (2.a Série), Ondulatória (1.a e 2.a Séries) e Eletrostática (2.a Série).

Objetivos:

Investigar as aplicações da física na medicina e nos esportes a partir de situações-problema (estudo de caso). Identificar os conhecimentos da física que têm possibilitado o diagnóstico e o tratamento de inúmeras doenças, assim como a melhoria do desempenho esportivo de atletas, ainda que o campo da biologia tenha se consagrado como a ciência responsável pelo estudo do corpo humano.

Ementa:

Conhecimentos da física (radiação, óptica, energia, ondas sonoras, ondas eletromagnéticas) aplicados à investigação diagnóstica (raio X, tomografia, ultrassonografia, ressonância magnética, PET-SCAN, audiometria, mapeamento de retina). Conhecimentos da física (mecânica dos fluidos, pressão, convecção, radiação) aplicados a modalidades terapêuticas (radioterapia, diálise). Conhecimentos da física (energia, mecânica, cinemática vetorial, quantidade de movimento, força, trabalho) aplicados aos esportes (treinamento, recuperação e melhoria da performance dos atletas).

Descrição do curso:

Dividido em três módulos:

1. Descobrendo e representando o Corpo:
História da ciência, microbiologia, radiação e tecnologias de imagem
2. Modelando e aprimorando o Corpo:
Aprimoramento dos movimentos corporais, materiais, dispositivos utilizados na tecnologia esportiva e artística
3. Construindo o Corpo invencível:
Órgãos artificiais, próteses, nanotecnologia, interface homem-máquina.

O curso terá, para cada módulo, atividades experimentais, aulas expositivas a partir de estudos de caso, aulas com especialistas convidados, seminários em grupo, debates, produção de materiais e registros diversos.