

Campus: São José dos Campos		
Curso (s): Engenharia Biomédica		
Unidade Curricular (UC): Fenômenos de transporte aplicados a sistemas biológicos		
Unidade Curricular (UC): Transport phenomena in biological systems		
Unidade Curricular (UC): [nome da UC em espanhol - opcional]		
Código da UC:		
Docente Responsável/Departamento: Federico Aletti		Contato (e-mail): [opcional] faletti@unifesp.br
Docente (s) Colaborador/a (es/as)/Departamento (s):		Contato (e-mail): [opcional]
Ano letivo: 2024	Termo: 7	Turno: Integral
Nome do Grupo/Módulo/Eixo da UC (se houver):		Idioma predominante em que a UC será oferecida: <input checked="" type="checkbox"/> Português <input type="checkbox"/> English <input type="checkbox"/> Español <input type="checkbox"/> Français <input type="checkbox"/> Libras <input type="checkbox"/> Outro:
UC: <input type="checkbox"/> Fixa <input checked="" type="checkbox"/> Eletiva <input type="checkbox"/> Optativa	Oferecida como: <input checked="" type="checkbox"/> Disciplina <input type="checkbox"/> Módulo <input type="checkbox"/> Estágio <input type="checkbox"/> Outro:	Oferta da UC: <input checked="" type="checkbox"/> Semestral <input type="checkbox"/> Anual
Ambiente Virtual de Aprendizagem: <input type="checkbox"/> Moodle <input checked="" type="checkbox"/> Classroom <input type="checkbox"/> Outro: <input checked="" type="checkbox"/> Não se aplica		
Pré-Requisito (s) - Indicar Código e Nome (s) da (s) UC: Fenômenos do contínuo, Fisiologia humana I		
Carga horária total (em horas): 72		
Carga horária teórica (em horas): 72	Carga horária prática (em horas): 0	Carga horária de extensão (em horas, se houver):
Se houver atividades de extensão, indicar código e nome do projeto ou programa vinculado na Pró-Reitoria de Extensão e Cultura (ProEC):		
Ementa: Oferecer ao aluno fundamentos do conhecimento na área dos fenômenos de transporte em sistemas biológicos (convecção, difusão, pressão osmótica e oncótica, propriedades fundamentais de fluidos e membranas biológicas, transporte de calor e energia, regulação do volume, medidas de pressão e fluxo na circulação, microcirculação, etc.)		
Conteúdo programático: <ul style="list-style-type: none"> Fundamentos de fluidodinâmica e transporte: sistemas abertos, fechados e isolados; fronteiras adiabáticas e diatérmicas; convecção; equações de conservação da massa e do momento linear; Lei de Newton da viscosidade; lei de Navier-Stokes. Propriedades reológicas do sangue e dos fluidos biológicos; lei de Hagen-Poiseuille; características do fluxo sanguíneo na microcirculação Propriedades das membranas; modelos de membranas e filme sutil; mecanismos de transporte de substância e de volume; difusão: leis de Fick; solubilidade dos gases. Exemplos de aplicações biológicas e tecnológicas em sistemas de suporte à vida: i) transporte na circulação sanguínea: troca de gases respiratórios, medição de fluxo e pressão, transporte de soluções no sistema capilar, etc.; ii) hemodiálise; iii) circulação e oxigenação extracorpórea do sangue; iv) placenta humana. 		
Objetivos: Gerais: Introdução ao transporte em sistemas biológicos. Específicos: Propiciar ao aluno conhecimentos fundamentais do transporte aplicado especificamente a sistemas biológicos, visando o domínio dos princípios da física e da termodinâmica que determinam o funcionamento do sistema cardiovascular e de		

outros sistemas biológicos, assim como de sistemas artificiais utilizados para suporte a vida em patologias graves que comportam disfunções severas de órgãos e sistemas vitais.

Metodologia de ensino: A UC será ministrada com aulas expositivas.

Avaliação: O sistema de avaliação será definido pelo docente responsável pela unidade curricular no início das atividades letivas devendo ser aprovado pela Comissão de Curso e divulgado aos alunos. O sistema adotado deve contemplar o processo de ensino e aprendizagem estabelecido neste Projeto Pedagógico, com o objetivo de favorecer o progresso do aluno ao longo do semestre. A promoção do aluno na unidade curricular obedecerá aos critérios estabelecidos pela Pró-Reitoria de Graduação, tal como discutido no Projeto Pedagógico do Curso.

Bibliografia:

Básica:

1. Hobbie RK, Roth BJ. Intermediate Physics for Medicine and Biology 5th ed. 2015 Edition.
2. Material próprio

Complementar:

1. Artigos da literatura

Cronograma: [opcional]