



Universidade do Estado do Rio de Janeiro
Sub-Reitoria de Pós-Graduação e Pesquisa – SR2
Departamento de Fomento ao Ensino para Graduados – DEPG
- FOST -

Serviço Público Estadual

Processo Nº E-26/007/ 2863/2019
Data: 26/03/2019 Fls. 53
Rubrica: 2553912
ID



EMENTA DE DISCIPLINA / ATIVIDADE OBRIGATÓRIA

UNIDADE ACADÊMICA IME	DEPARTAMENTO DICC		
NOME DA DISCIPLINA MODELAGEM MATEMÁTICA DE FUNÇÕES CELULARES E SISTEMAS ORGÂNICOS	() OBRIGATÓRIA (X) ELETIVA		
ÁREA DE CONCENTRAÇÃO/LINHA DE PESQUISA GESTÃO E TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO EM SAÚDE/ BIOINFORMÁTICA	DISTRIBUIÇÃO DE CARGA HORÁRIA E CRÉDITO		
	TIPO DE AULA	C. HORÁRIA	Nº CRÉDITOS
	TEÓRICA	60	4
	PRÁTICA	0	0
	TOTAL	60	4
() Disciplina do curso de Mestrado Acadêmico (x) Disciplina do curso de Mestrado Profissional () Disciplina do curso de Doutorado			

EMENTA

Objetivo. Capacitar o aluno para a representação matemática de funções celulares e sistemas orgânicos, visando a interface que liga a Biologia Celular e Sistêmica à computação. Neste sentido, espera-se que o aluno, ao final da disciplina, possua domínio sobre a estruturação de modelos matemático-computacionais capazes de representar funções celulares e sistemas orgânicos.

Justificativa. Na atualidade, a integração dos conhecimentos adquiridos nas várias áreas da Ciência é fundamental na busca da compreensão da complexidade dos sistemas naturais, sendo grande parte das pesquisas dependente da computação. Dessa forma, a modelagem matemática torna-se uma ferramenta importante, pois é capaz de definir a interface adequada entre um sistema natural e a computação.

Ementa. Aspectos importantes da fisiologia celular dos sistemas orgânicos. 2 – Bases para a análise da fisiologia e estruturação de modelos matemáticos. 3 – EDOs na modelagem biológica: teoria qualitativa de EDOs. 4 – Construção de um modelo. 5 – Modelos dinâmicos, de otimização, probabilísticos, estocásticos e mistos em fisiologia celular e sistemas orgânicos. 4 – Modelos matemáticos como interface sistema natural-computação. Modelagem compartimental: Aplicações à cinética química e enzimática. Modelagem da fisiologia neuronal. Teorias e estratégias de estabilidade e equilíbrio na construção de modelos celulares e sistemáticos.



Universidade do Estado do Rio de Janeiro
Sub-Reitoria de Pós-Graduação e Pesquisa – SR2
Departamento de Fomento ao Ensino para Graduados – DEPG
- FOST -

Serviço Público Estadual

Processo Nº E-26/007/ 2863/2019

Data: 26/03/2019 Fls. 54

Rubrica: [assinatura] 2553912

ID

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Allman, Elizabeth S. *Mathematical Models In Biology*. Ed. Cambridge, 2003

Darren J. Wilkinson. *Stochastic Modelling for Systems Biology*. Second Ed. Chapman Hakk/CRC, 2011.

DiStefano, Joseph. *Dynamic Systems Biology Modeling and Simulation*. 1st Edition. Academic Press, 2013.

Ellner, Stephen P; Guckenheimer, John. *Dynamic Models in Biology* 1st Edition, Kindle Edition, 2013.

James Ramsay, James; Hooker, Giles. *Dynamic Data Analysis: Modeling Data with Differential Equations*. Springer Series in Statistics, 2017.

Krabs, Werner *Modelling, Analysis and Optimization of Biosystems*. Springer, 2007.

Piqueira, José R.Castilho; Nahas, Tatiana R. *O sonho de Bernouilli*. Estudos Avançados 2011; 25(72).