

DISCIPLINAS ELETIVAS
2º Semestre / 2020

DISCIPLINA	NOME
F 017	Tópicos de Física Aplicada VII - Epidemiologia para Físicos

Horas Semanais

Teóricas	Práticas	Laboratório	Orientação	Distância	Estudo em Casa	Sala de Aula
4	0	0	0	0	0	4
Nº semanas	Carga horária total		Créditos	Exame	Frequência	Aprovação
15	60		4	S	75%	N

Horário Proposto:

Terça : 14 - 16h00, Quinta : 14 - 16h00

Ementa:

Objetivos:

Com o advento da pandemia de Covid-19 em 2020 houve um grande interesse em modelos epidemiológicos. Esse curso tem como objetivo introduzir estudantes de Física e cursos correlatos a conceitos básicos de modelagem epidemiológica. O estudo do comportamento de epidemias é uma área interdisciplinar com uma grande interface com Física. Os modelos epidemiológicos podem ser entendidos como sistemas não lineares descritos por equações diferenciais acopladas que podem ser resolvidas numericamente e permitem contribuir para a formulação de políticas públicas.

Ao longo do curso os estudantes deverão entender e explorar o código em Python usado em modelos bem como elaborar gráficos e relatórios.

O curso será baseado em aprendizagem ativa centrada no estudante, bem adaptada à situação atual de ensino online.

Pré-Requisito na Graduação (se houver):

MA311, MS211

Programa:

1. Introdução: Epidemias
2. Modelos epidemiológicos
 - a. Séries temporais x modelos compartimentais
3. Modelos compartimentais
 - a. GitHub, Google Colab e código aberto
 - b. Intervalos de confiança
 - c. Inferência bayesiana e modelos estocásticos
4. Dados epidemiológicos

Critérios de Avaliação (alunos de Graduação):

A avaliação será baseada no desempenho do estudante nos exercícios propostos incluindo o código usado nos modelos. Eventualmente poderão haver entrevistas individuais.

Bibliografia:

1. Epidemiology 101 2nd Edition, Robert H. Friis, Jones & Bartlett, Burlington, MA, 2018.

DISCIPLINAS ELETIVAS
2º Semestre / 2020

2. A tutorial introduction to Bayesian inference for stochastic epidemic models using Approximate Bayesian Computation, Theodore Kypraios, Peter Neal and Dennis Prangle, *Mathematical Biosciences* 287 (2017) 42–53.
3. Modeling epidemics: A primer and Numerus Model Builder implementation, Wayne M. Getz, Richard Salter, Oliver Muellerklein, Hyun S. Yoon and Krti Tallam, *Epidemics* 25 (2018) 9–19.
4. Challenges in Modelling Infectious Disease Dynamics, *Epidemics* 10 (2015) Special Issue

Observações: